

автозагрузчик  
**hp** StorageWorks  
DAT

краткое руководство

внутренняя модель



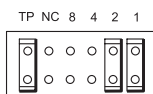
DAT 40x6i, DAT 72x6i



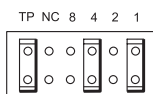
**Для быстрой подготовки  
стримера к работе  
воспользуйтесь  
прилагаемой схемой**



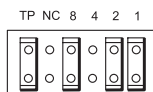
1



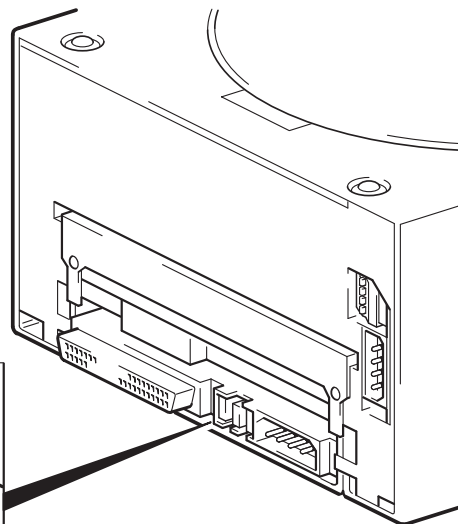
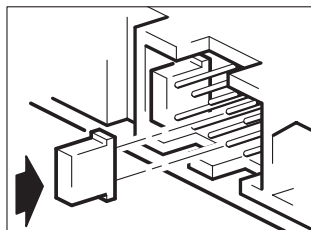
3



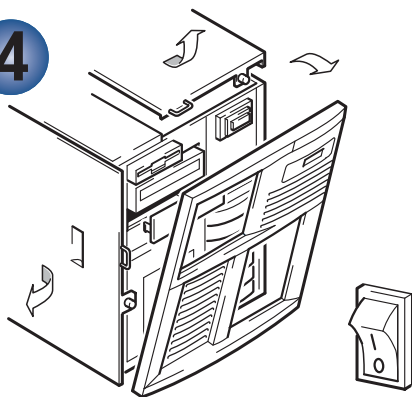
5  
(DEFAULT)



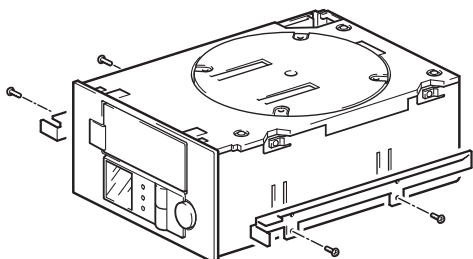
11



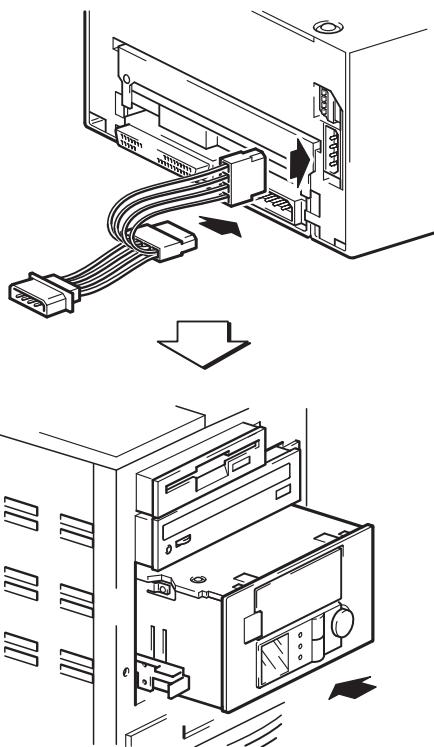
4



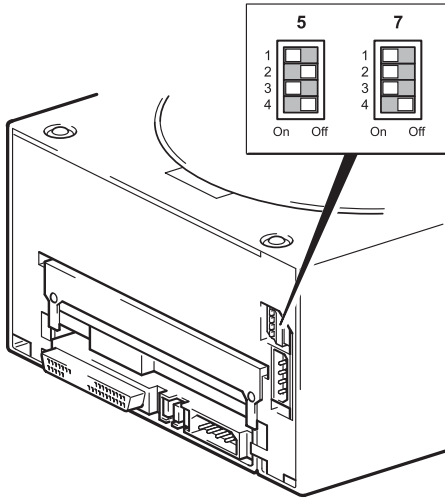
5



6

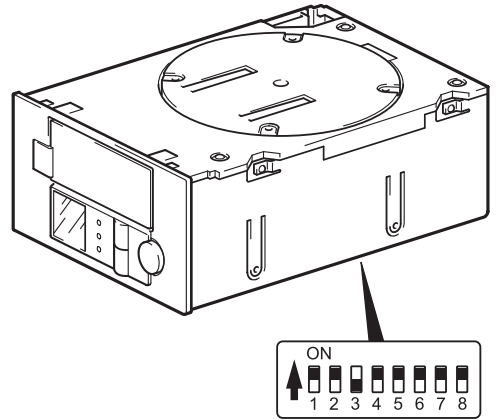


2

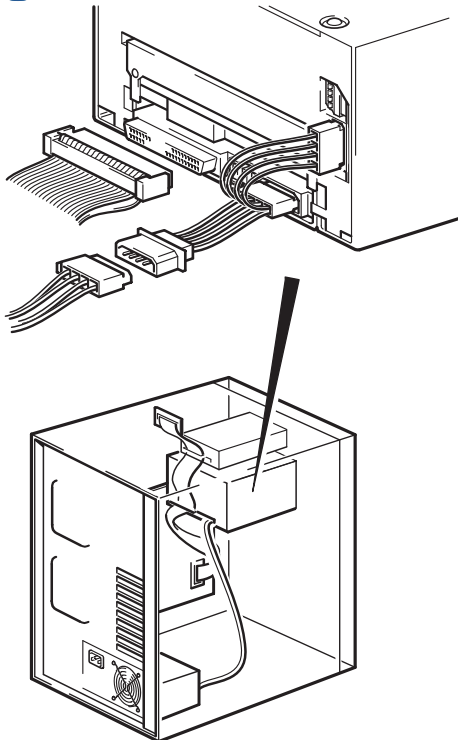


3

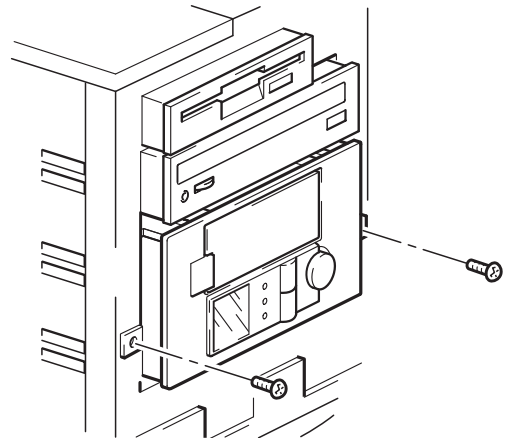
UNIX



7



8



# Внутренний автозагрузчик – содержание

## Подготовка к установке

Перед установкой	стр. 3
ПО резервного копирования и драйверы	стр. 5
Содержимое прилагаемого диска CD-ROM	стр. 7
Проверка конфигурации шины SCSI	стр. 9

## Установка автозагрузчика

Шаг 1: проверьте SCSI-адрес автозагрузчика	стр. 11
Шаг 2: проверьте переключатель режимов работы (только для Sun)	стр. 13
Шаг 3: установите переключатели конфигурации (только для UNIX)	стр. 15
Шаг 4: подготовьте отсек для установки	стр. 17
Шаг 5: прикрепите монтажные принадлежности	стр. 19
Шаг 6: подключите Y-образный кабель и установите автозагрузчик	стр. 21
Шаг 7: подключите кабель питания и SCSI-кабели	стр. 23
Шаг 8: закрепите автозагрузчик	стр. 25
Шаг 9: проверьте правильность установки	стр. 27

## Использование автозагрузчика

Органы управления автозагрузчиком HP StorageWorks DAT	стр. 31
Совместимые картриджи	стр. 35
Регистрация автозагрузчика	стр. 39
Использование функции HP OBDR	стр. 41
Средства диагностики	стр. 44
Обеспечение максимальной производительности	стр. 45
Устранение неполадок	стр. 46
Другие источники информации	стр. 52
Замена автозагрузчика	стр. 53

Hewlett-Packard Company не предоставляет никакой гарантии относительно данного материала, включая, но не ограничиваясь, предполагаемую гарантию высоких коммерческих качеств и соответствия конкретным целям. Hewlett-Packard не несет ответственности за ошибки в этом документе, а также за побочный или косвенный ущерб, полученный в связи с предоставлением или использованием данного материала.

Этот документ содержит информацию, защищенную авторским правом. Никакая часть данного документа не может быть скопирована, воспроизведена или переведена на другой язык без предварительного письменного разрешения Hewlett-Packard. Приведенная в этом документе информация может быть изменена без уведомления.

Microsoft®, MS-DOS®, MS Windows®, Windows® и Windows NT® – зарегистрированные в США торговые марки Microsoft Corporation.

UNIX® – зарегистрированная торговая марка The Open Group.

Hewlett-Packard Company не несет ответственности за технические или редакторские ошибки и упущения в данном документе. Приведенная информация предоставляется на условии “как есть” без каких-либо гарантий и может быть изменена без уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов Hewlett-Packard Company приведены в прилагаемых к каждому продукту условиях ограниченной гарантии. Никакие содержащиеся здесь сведения не могут рассматриваться как дополнение к этим условиям гарантии.

Отпечатано в Великобритании.

## Сведения о продукте

Впишите здесь данные автозагрузчика, чтобы при необходимости их легко можно было найти. Название модели указано на лицевой панели, а номер продукта и серийный номер – на этикетке снизу автозагрузчика. Кроме того, серийный номер автозагрузчика отображается на его ЖК-дисплее во время выполнения теста самодиагностики.

<b>Название модели:</b>	
<b>Номер модели:</b>	
<b>Серийный номер:</b>	
<b>Дата приобретения/установки:</b>	
<b>SCSI-адрес:</b>	

# Перед установкой

## Модели HP StorageWorks DAT

В данном руководстве описываются процедуры установки и использования следующих моделей автозагрузчиков HP StorageWorks DAT:

- HP StorageWorks DAT 72x6
- HP StorageWorks DAT 40x6

## Поддерживаемые операционные системы

Автозагрузчики HP StorageWorks DAT можно подключать к серверам с ОС Windows®, NetWare, UNIX, Tru64 и Linux. Более подробную информацию о поддерживаемых операционных системах см. в разделе “HP StorageWorks Tape Software Compatibility” на Web-сайте HP по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect).

## Подключение автозагрузчика к серверу

При подключении автозагрузчика следуйте приведенным ниже рекомендациям.

- Для обеспечения максимальной производительности подключайте автозагрузчик к выделенной шине SCSI.
- Всегда подключайте к шине SCSI терминатор.
- Не подключайте автозагрузчик к одной шине SCSI с жестким диском или к контроллеру RAID.

Сервер должен иметь правильно установленный и настроенный главный адаптер SCSI или встроенный SCSI-контроллер. Для подключения автозагрузчика к SCSI-шине сервера необходимо использовать свободный разъем внутреннего плоского кабеля SCSI. Используйте свободный 68-контактный разъем Wide SCSI высокой плотности LVDS-совместимого плоского кабеля. См. раздел “Проверка конфигурации шины SCSI” на стр. 9. Кабель должен иметь терминатор (см. раздел “Шаг 7: подключите кабель питания и SCSI-кабели” на стр. 23).

## Выбор типа шины SCSI

Шина SCSI определяет скорость передачи данных для подключенных устройств, а также максимальную длину используемого кабеля. Автозагрузчик поддерживает скорость пакетной передачи 40 Мб/с. Для обеспечения такой скорости передачи данных необходимо подключать автозагрузчик к шине SCSI с такой же или более высокой производительностью. Для этого потребуется следующее:

- **Шина Ultra Wide, Ultra2 Wide, Ultra3 (160) или Ultra4 (320) SCSI.** Шина Ultra Wide SCSI поддерживает максимальную скорость передачи 40 Мб/с, а шины Ultra2, Ultra3 и Ultra4 SCSI – более высокую.
- **Терминаторы и кабели LVD SCSI.** Интерфейс LVD обеспечивает максимальную скорость передачи данных.

Автозагрузчик можно подключить к шине SCSI с более низкими характеристиками, но в этом случае скорость передачи данных будет снижена.

Автозагрузчики не поддерживают работу с устройствами HVD SCSI.

## Проверка типа шины и адреса SCSI

Во многих операционных системах для проверки конфигурации SCSI можно установить ПО HP Library & Tape Tools с Web-сайта по адресу [www.hp.com/support/tapetools](http://www.hp.com/support/tapetools) и использовать утилиту "Install Check" (см. стр. 44). Это позволит получить информацию о шине SCSI и используемых SCSI-адресах. Информацию о других способах проверки типа шины SCSI см. в соответствующем разделе интерактивного руководства *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

## Требования при установке автозагрузчика

### Отсек для установки

Для установки автозагрузчика HP StorageWorks DAT требуется стандартный полноразмерный отсек 5¼". В следующей таблице приведены требования к питанию.

Напряжение	Рабочий ток	Максимальный ток
5 В	3,5 А	4,0 А
12 В	0,3 А	1,7 А

### Монтажные принадлежности

Для многих серверов не потребуются ни лоток, ни полозья. Автозагрузчик просто вставляется в сервер и закрепляется винтами. Некоторые серверы имеют встроенные лотки или полозья.

Кроме того, могут быть доступны наборы полозьев для некоторых стандартных серверов. Более подробную информацию см. на Web-сайте HP: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect).

В некоторых серверах используются нестандартные монтажные полозья, причем запасные полозья в комплект поставки не входят. В этом случае перед установкой автозагрузчика потребуется заказать эти принадлежности у производителя сервера.

## Дополнительные компоненты для установки

- При установке могут потребоваться монтажные принадлежности. См. предыдущий раздел "Требования при установке автозагрузчика".
- Если в сервере нет свободного SCSI-разъема, необходимо установить дополнительный главный адаптер (плату SCSI), соответствующий стандарту Ultra Wide SCSI или выше. Рекомендуется использовать 64-разрядный адаптер Ultra 3 (160). Более подробную информацию для конкретной модели сервера см. по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect). Перед установкой автозагрузчика потребуется приобрести дополнительный главный адаптер и установить его в свободном 64-разрядном слоте расширения PCI. Адаптер можно установить и в 32-разрядном слоте расширения PCI, но в этом случае производительность будет снижена.

Более подробные сведения о рекомендуемых продуктах и конфигурациях, а также информацию для заказа см. на Web-сайте HP по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect) или [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support).



# ПО резервного копирования и драйверы

## ПО резервного копирования

Для достижения максимальной производительности необходимо использовать приложение резервного копирования, соответствующее конфигурации системы. При непосредственном подключении автозагрузчика к отдельному серверу можно использовать ПО резервного копирования, предназначенное для систем с одним сервером. В сетевых информационных системах потребуется программное обеспечение, поддерживающее корпоративные среды. Подходящее ПО резервного копирования предлагают компании HP, Veritas, Legato, Yosemite и Computer Associates. Дополнительную информацию об этих и других программных продуктах см. на Web-сайте HP.

- 1 Подключитесь к нашему Web-сайту по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect) и выберите tape backup.
- 2 Выберите software compatibility.
- 3 Выберите в таблице операционную систему и модель автозагрузчика. Будет показан список поддерживаемых приложений резервного копирования, а также информация о совместимости функции HP One-Button Disaster Recovery (HP OBDR) с данной конфигурацией. Все автозагрузчики HP StorageWorks DAT поддерживают функцию HP OBDR. Однако, для использования этой функции необходимо, чтобы ее также поддерживала конфигурация системы и ПО резервного копирования (см. "Использование функции HP OBDR" на стр. 41).
- 4 Убедитесь, что используемое ПО резервного копирования поддерживает автозагрузчики HP StorageWorks DAT. При необходимости обновите программное обеспечение.

## Драйверы

### При использовании Windows

Перед установкой автозагрузчика загрузите драйвер HP с Web-сайта [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support). Инструкции по установке драйверов для ОС Windows NT, Windows 2000, Windows XP и Windows Server 2003 приведены в прилагаемом файле README. В этом же файле указано, когда необходимо устанавливать драйвер – до или после установки автозагрузчика.

При отсутствии доступа к Интернету можно загрузить драйверы с диска *HP StorageWorks Tape CD-ROM*, однако их версии могут быть устаревшими.

### При использовании UNIX

Рекомендуемые приложения резервного копирования используют стандартные встроенные драйверы операционной системы. Для обновления драйверов рекомендуется обновить операционную систему или настроить файлы конфигурации устройств, как описано в руководстве *UNIX Configuration Guide* на диске CD-ROM.

### При использовании IA64

При подключении автозагрузчика к серверу IA64, например, HP Integrity, см. последнюю информацию о драйверах и обновлениях ПО резервного копирования по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect).

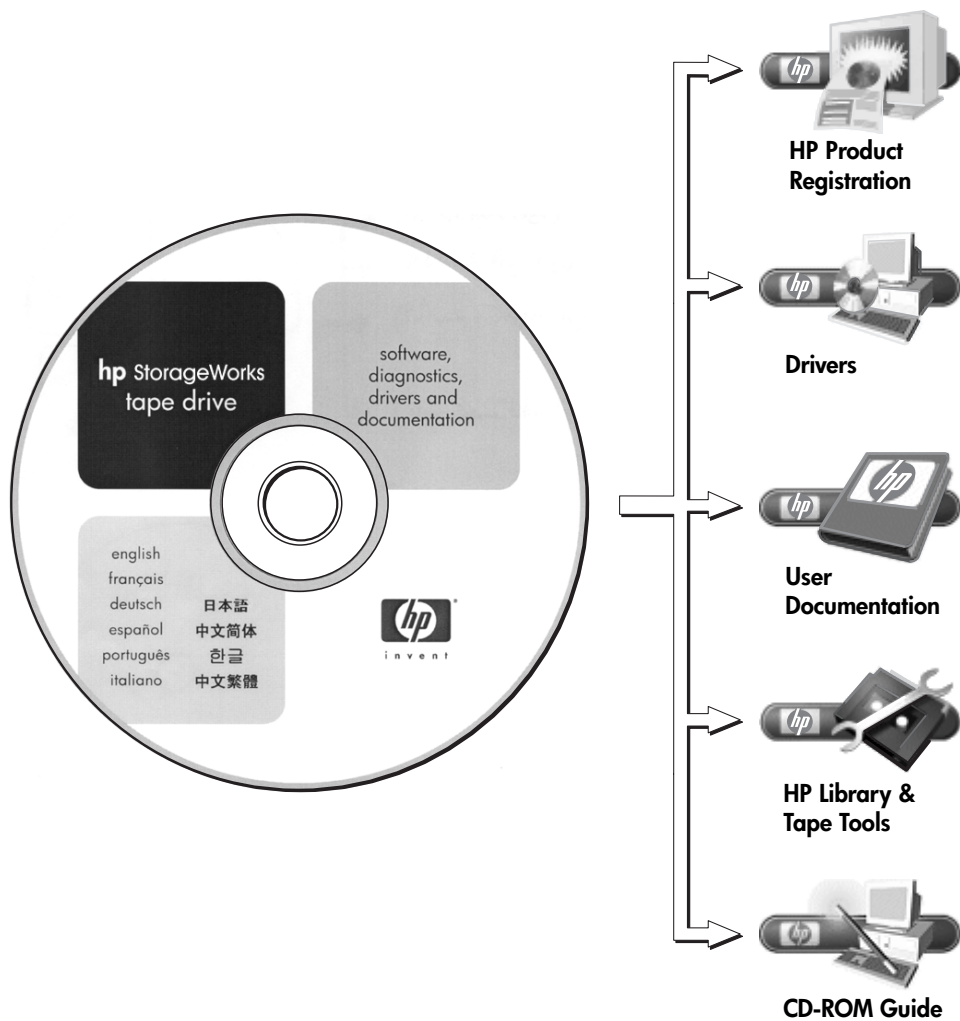


Рис. 1. Содержимое диска  
*HP StorageWorks Tape CD-ROM*

# Содержимое прилагаемого диска CD-ROM

Диск *HP StorageWorks Tape* CD-ROM содержит драйверы и полезные утилиты, а также информацию, которая поможет правильно установить и использовать автозагрузчик. Перед установкой автозагрузчика в ОС Windows или HP-UX можно воспользоваться программным обеспечением HP Library & Tape Tools для получения информации о шине SCSI. При использовании ОС UNIX можно распечатать руководство *UNIX Configuration Guide*.

## Drivers

Для каждой операционной системы на диске *HP StorageWorks Tape* CD-ROM в каталоге DRIVERS существует отдельный подкаталог с драйверами. Для получения подробной информации о драйверах см. файл README в соответствующем подкаталоге.

## HP Library & Tape Tools

Программное обеспечение HP Library & Tape Tools содержит утилиты для диагностики и устранения неполадок. Это ПО позволяет правильно определить модель устройства, проверить адрес и конфигурацию SCSI, выполнить необходимые тесты, обновить микропрограммное обеспечение и, при необходимости, подготовить полную информацию для обращения в службу технической поддержки. Более подробную информацию см. на стр. 44.

## User Documentation

Подробную информацию об использовании автозагрузчика HP StorageWorks DAT см. в руководстве *UNIX Configuration Guide* и в интерактивном руководстве *User's Guide* в разделе "User Documentation" на диске *HP StorageWorks Tape* CD-ROM.

Инструкции по резервному копированию и восстановлению данных см. в документации, прилагаемой к программному обеспечению.

## CD-ROM Guide

Раздел "CD-ROM Guide" содержит обзор структуры каталогов диска и информацию о языках, на которых доступно содержимое диска. Также доступны ссылки и адреса для получения дополнительной информации.

## HP Product Registration

Чтобы зарегистрировать новый автозагрузчик с помощью Web-сайта HP, выберите на диске *HP StorageWorks Tape* CD-ROM ссылку "Product Registration".

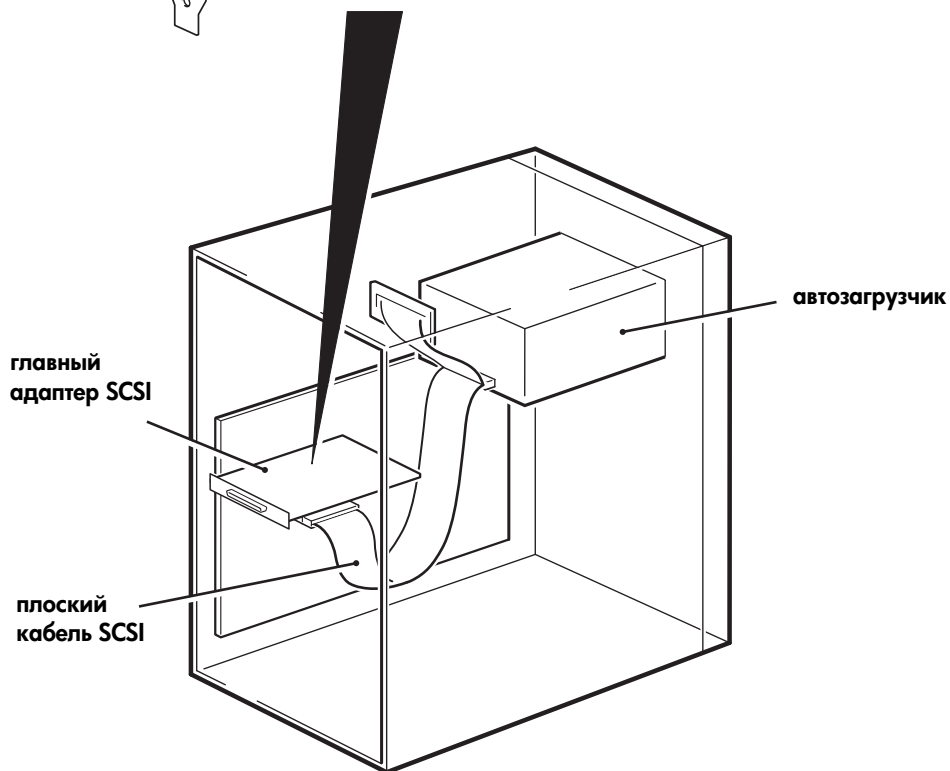
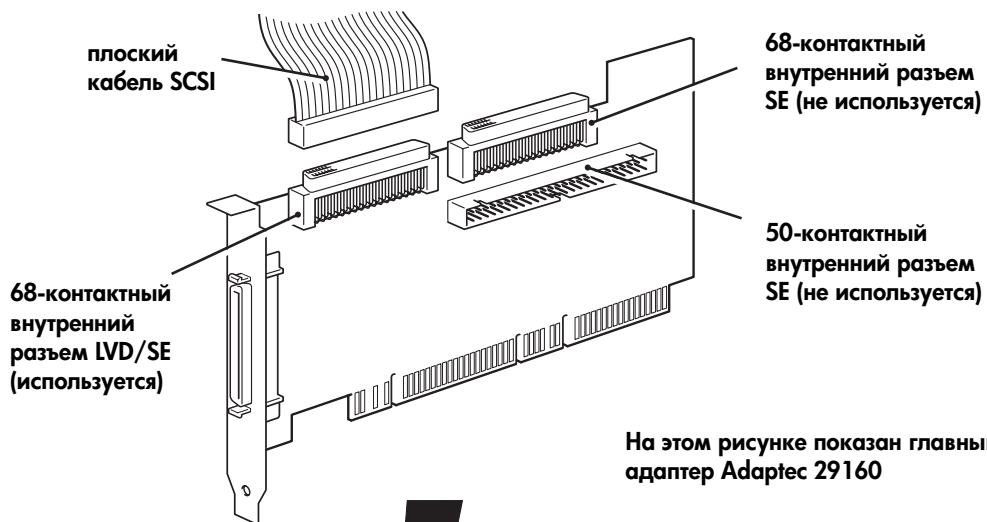


Рис. 2. Проверка конфигурации шины SCSI

# Проверка конфигурации шины SCSI

Для проверки конфигурации шины SCSI воспользуйтесь приведенными ниже вопросами. Для подключения автозагрузчика к SCSI-шине сервера требуется свободный отсек для накопителей и свободный разъем внутреннего плоского кабеля SCSI. Убедитесь, что используется совместимая шина SCSI. Если на все вопросы получен ответ “Да”, можно приступать к установке автозагрузчика. Если хотя бы на один вопрос получен ответ “Нет”, возможно, потребуется приобрести и установить дополнительные устройства. Более подробную информацию о совместимости и продуктах см. по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect).

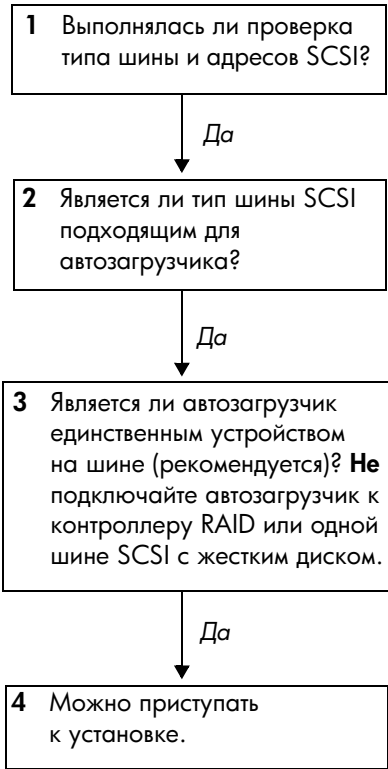
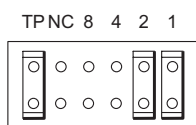
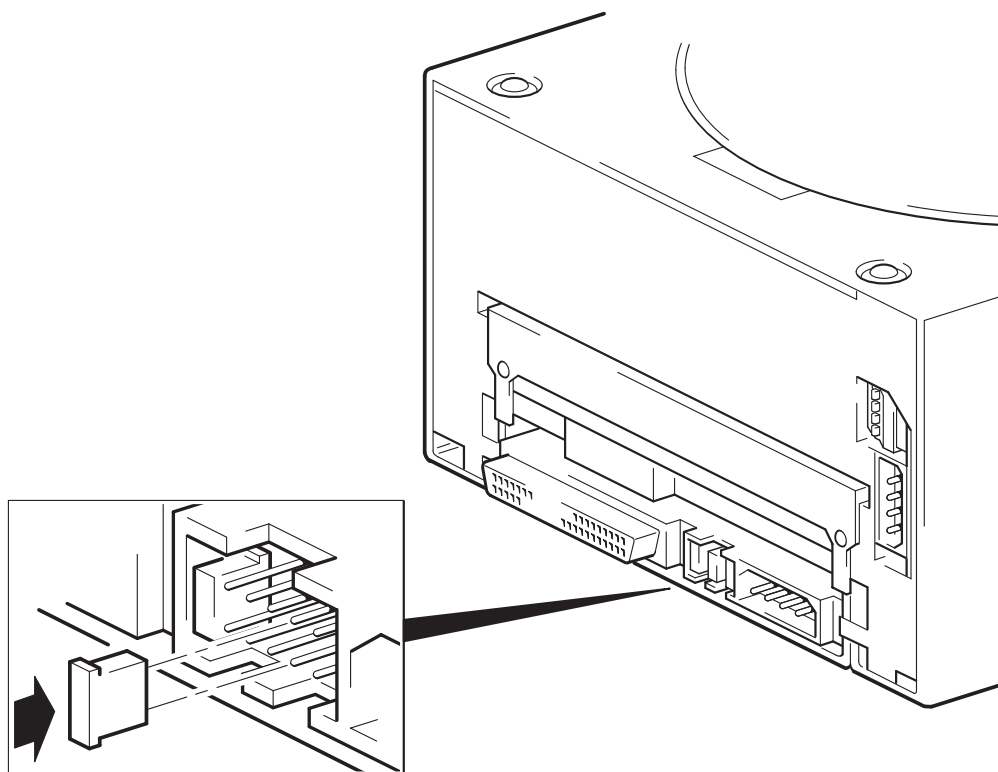
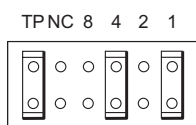


Таблица 1. Поддерживаемые типы шины SCSI

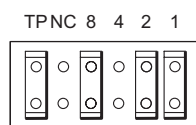
Тип шины SCSI	Поддерживается
Ultra Wide LVD	<b>Да.</b> Это <b>рекомендуемая</b> конфигурация, если автозагрузчик является единственным устройством на шине SCSI.
Ultra 2 LVD, Ultra 3 (160) LVD, Ultra 4 (320) LVD	<b>Да.</b> Это <b>рекомендуемые</b> конфигурации, особенно при подключении к шине SCSI нескольких устройств.
Ultra Wide, Single-Ended	Да. Но <b>не</b> рекомендуется, т.к. приведет к снижению производительности.
Ultra Narrow, Single-Ended	Да. Но <b>не</b> рекомендуется, т.к. приведет к значительному снижению производительности и потребует подходящий кабель или переходной разъем.
High Voltage Differential	<b>Нет.</b> Автозагрузчик не будет работать. Кроме того, возможно повреждение автозагрузчика или контроллера.



3



5  
ПО УМОЛЧАНИЮ



11

**Рис. 3. Проверка SCSI-адреса**

# Шаг 1: проверьте SCSI-адрес автозагрузчика

**Замечание** Каждое устройство, подключенное к шине SCSI, должно иметь уникальный адрес. Автозагрузчик HP StorageWorks DAT по умолчанию имеет SCSI-адрес 5, однако ему можно присвоить любой *неиспользуемый* адрес от 0 до 15. Не используйте SCSI-адрес 7, зарезервированный для контроллера SCSI. Если автозагрузчик подключен не к выделенной шине SCSI, не используйте SCSI-адрес 0, который обычно имеет загрузочный жесткий диск.

**Внимание** Статическое электричество может повредить электронные компоненты. По возможности всегда используйте антистатический браслет. В противном случае, прежде чем вынуть автозагрузчик из упаковки, снимите заряд статического электричества. Для этого прикоснитесь к какой-либо неокрашенной металлической поверхности (например, задней панели сервера).

- 1 Выясните, нужно ли изменить присвоенный по умолчанию SCSI-адрес 5.

Во многих операционных системах для проверки конфигурации SCSI можно установить ПО HP Library & Tape Tools с диска *HP StorageWorks Tape CD-ROM* и использовать утилиту "Install Check" (см. стр. 44). Это позволит получить информацию о шине SCSI и используемых SCSI-адресах.

Инструкции по определению SCSI-адресов устройств, установленных в серверах UNIX, см. в руководстве *UNIX Configuration Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

- 2 При необходимости измените SCSI-адрес автозагрузчика.

SCSI-адрес устанавливается с помощью перемычек на задней панели автозагрузчика (см. Рис. 3). Установите перемычки в нужное положение с помощью пинцета или небольших плоскогубцев. Не снимайте перемычку TP. Эта перемычка должна быть всегда установлена.

Запасные перемычки прилагаются к автозагрузчику.

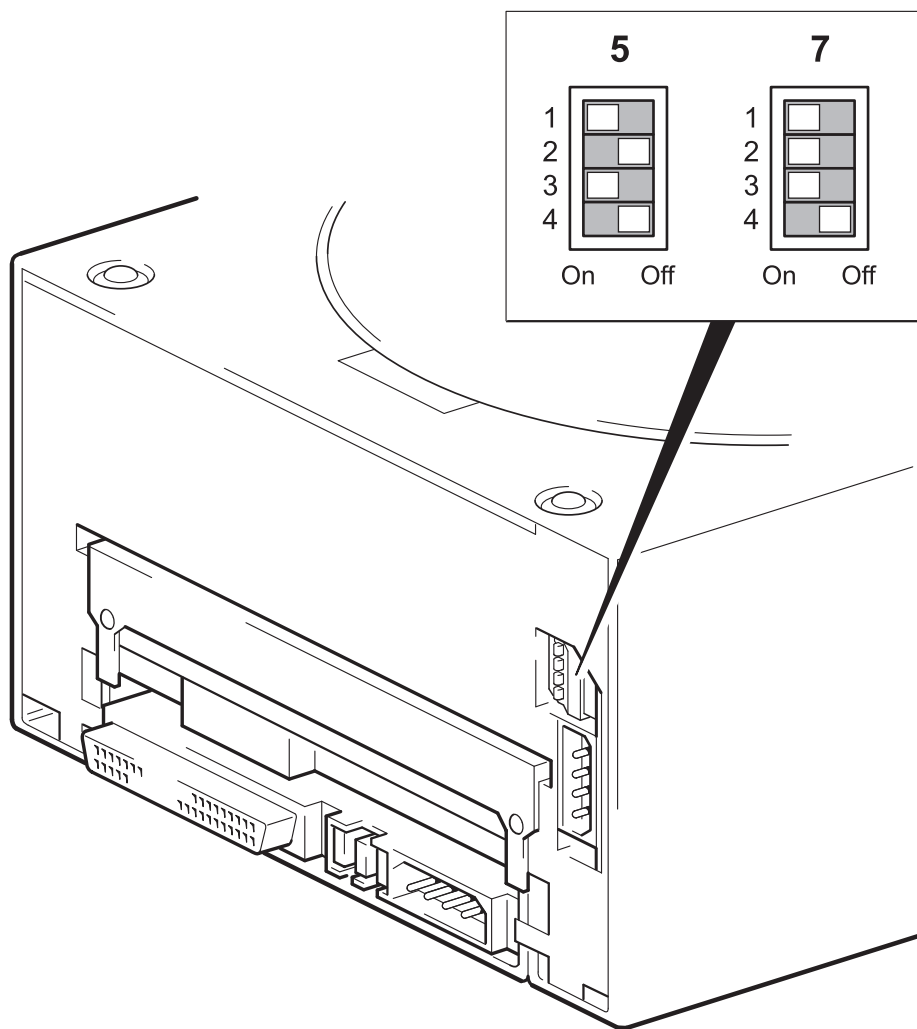


Рис. 4. Переключатель режимов работы



## Шаг 2: проверьте переключатель режимов работы (только для Sun)

Используйте этот раздел только при подключении автозагрузчика к рабочей станции или серверу Sun под управлением ОС Solaris версии 2.6 или ниже. При подключении автозагрузчика к компьютеру с ОС UNIX переходите к шагу 3, с ОС Windows – к шагу 4.

Переключатель режима работы используется для настройки автозагрузчика при работе с определенными компьютерами. Установленное по умолчанию значение 7 подходит для большинства систем. Положение переключателя необходимо изменять только для рабочих станций Sun и серверов с ОС Solaris версии 2.6 или ниже.

Тип компьютера	Значение
По умолчанию, HP-UX, HP TRU64, HP OpenVMS, IBM AIX, Linux, Sun Solaris версии 2.7 и новее	<b>7</b>
Sun Solaris версии 2.6 и ниже (для рабочих станций и серверов с ОС Solaris более поздней версии используется выбранное по умолчанию значение 7)	<b>5</b>

- 1 Убедитесь, что переключатель режимов работы автозагрузчика (сверху на Рис. 4) имеет правильное значение, как указано в таблице выше. Устанавливайте переключатель в положение 5 только для рабочих станций Sun с ОС Solaris версии 2.6 или ниже.
- 2 Если установленное значение не соответствует используемому серверу, измените его как показано на Рис. 4.

**Внимание** Во время установки старайтесь как можно меньше прикасаться к автозагрузчику. В особенности, не нажимайте на механизм смены картриджей (круглая металлическая деталь сверху автозагрузчика).

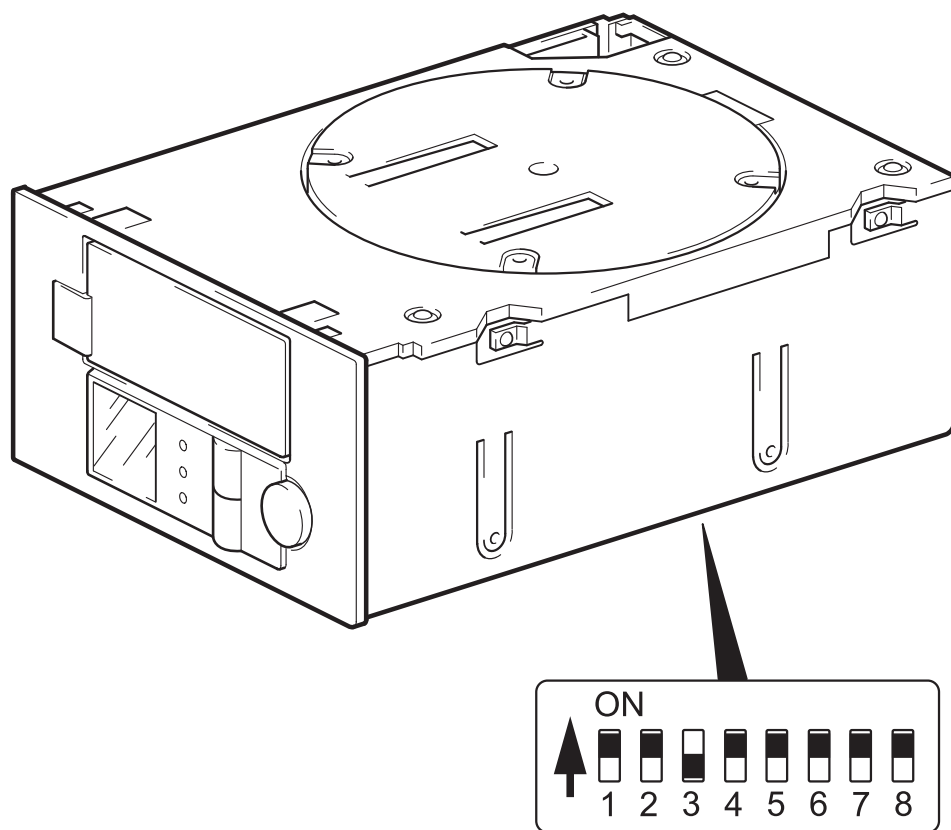


Рис. 5. Переключатели конфигурации (для UNIX)

## Шаг 3: установите переключатели конфигурации (только для UNIX)

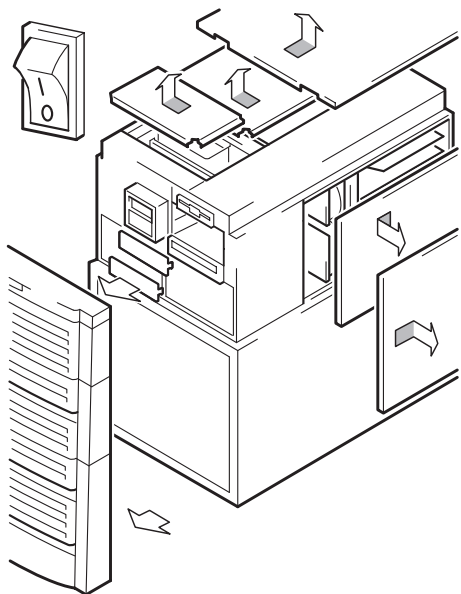
Используйте этот раздел только при подключении автозагрузчика к компьютеру с ОС UNIX. При подключении автозагрузчика к компьютеру с ОС Windows переходите к шагу 4.

- 1 В руководстве *UNIX Configuration Guide* на диске *HP StorageWorks Tape* CD-ROM приведены подробные рекомендации для этой операционной системы.

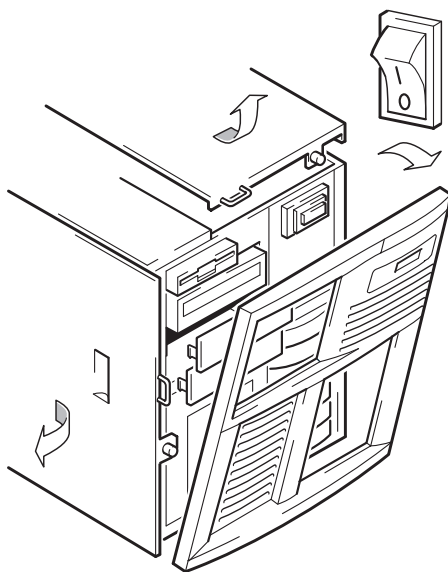
В следующей таблице указаны *типичные* положения переключателей для различных серверов.

Тип компьютера	Номер переключателя							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Большинство ПК (по умолчанию)	On	On	Off	On	On	On	On	On
HP Tru64 версии 5.0	On	On	Off	On	On	On	On	On
HP Tru64 версии 4.0	On	On	Off	On	On	On	On	Off
HP OpenVMS	On	On	Off	On	On	On	On	On
HP-UX	On	On	Off	On	On	On	On	On
IBM AIX	On	On	Off	On	On	On	On	On
Linux	On	On	Off	On	On	On	On	On
Sun Solaris версии 2.7 и выше	On	On	Off	On	On	On	On	On
Sun Solaris версии 2.6 и ниже	On	On	Off	Off	On	On	Off	Off

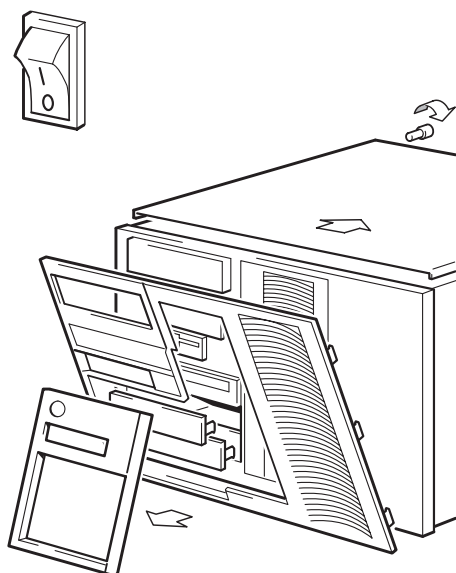
- 2 При необходимости измените положение переключателей конфигурации снизу автозагрузчика (см. Рис. 5).



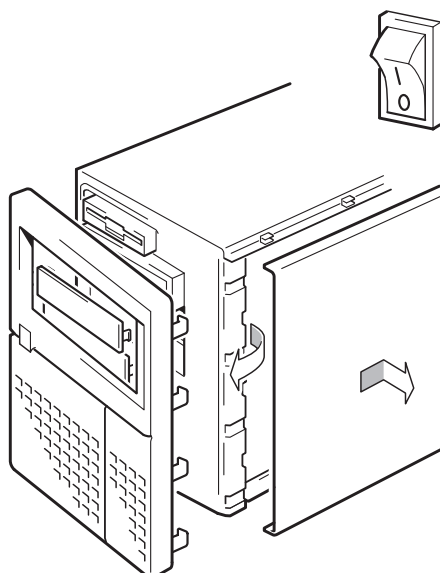
**Рис. 6а. Подготовка отсека  
в сервере HP AlphaServer**



**Рис. 6б. Подготовка отсека  
в сервере HP ProLiant**



**Рис. 6в. Подготовка отсека  
в сервере IBM**



**Рис. 6г. Подготовка отсека  
в сервере Dell**

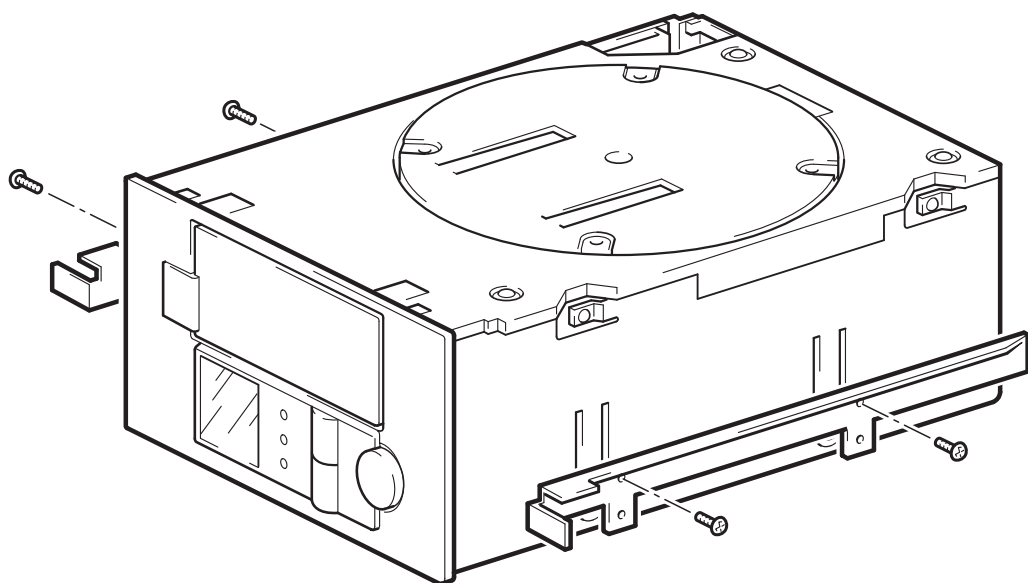
## Шаг 4: подготовьте отсек для установки

**Осторожно** Перед установкой автозагрузчика убедитесь, что сервер отключен от электрической сети. В противном случае это может привести к травме и повреждению сервера или автозагрузчика.

**Внимание** Статическое электричество может повредить электронные компоненты. По возможности всегда используйте антистатический браслет. В противном случае после отключения питания и снятия крышки сервера прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности корпуса. Аналогично, перед установкой автозагрузчика прикоснитесь к неокрашенной металлической поверхности его корпуса.

- 1 Подготовьте следующие инструменты и материалы:
  - крестовую отвертку (типа Phillips);
  - шлицевую отвертку (если в сервере используются соответствующие винты);
  - ключ Torx (если в сервере используются соответствующие винты);
  - документацию, прилагаемую к серверу.
- 2 Завершите работу операционной системы, затем выключите питание сервера и всех периферийных устройств.
- 3 Снимите крышку и лицевую панель сервера (см. инструкции в прилагаемой документации). Возможно, при установке автозагрузчика потребуются отсоединить SCSI-кабели или кабели питания внутренних устройств. В этом случае запишите расположение этих кабелей, чтобы впоследствии их можно было правильно подключить.
- 4 Снимите заглушку с полноразмерного отсека 5¼", как показано на рисунке. Не потеряйте винты, они потребуются при выполнении шага 8 на стр. 25.

Убедитесь, что сверху автозагрузчика имеется свободное место, особенно если там установлено другое устройство.



На рисунке показаны металлические полозья, используемые со старыми моделями серверов HP ProLiant. С другими серверами могут использоваться другие монтажные принадлежности. См. документацию к серверу.

Если для установки автозагрузчика специальные монтажные принадлежности не требуются, переходите к шагу 6.

**Рис. 7. Установка монтажных полозьев для сервера HP ProLiant**

# Шаг 5: прикрепите монтажные принадлежности

Если для установки автозагрузчика требуются специальные полозья или другие принадлежности, прикрепите их к автозагрузчику.

*Если для установки автозагрузчика специальные монтажные принадлежности не требуются, переходите к разделу “Шаг 6: подключите Y-образный кабель и установите автозагрузчик” на стр. 21.*

## Серверы HP ProLiant

В зависимости от модели сервера могут потребоваться различные монтажные принадлежности.

- Для некоторых моделей серверов HP ProLiant требуются монтажные полозья. Это могут быть металлические или пластмассовые полозья, прикрепленные к заглушке отсека сервера. К автозагрузчику могут прилагаться металлические полозья и винты для серверов ProLiant некоторых старых моделей, однако в настоящее время эти принадлежности снимаются с производства. Полозья крепятся к автозагрузчику с помощью винтов M3.
- В других моделях серверов HP ProLiant автозагрузчик крепится в отсеке с помощью специальных винтов. В этом случае монтажные полозья не требуются. Кроме того, сервер может быть снабжен фиксатором, удерживающим автозагрузчик на месте. См. раздел “Шаг 8: закрепите автозагрузчик” на стр. 25.

Информацию о способе установки автозагрузчика в сервере HP ProLiant и доступности монтажного оборудования см. в документации, прилагаемой к серверу.

### 1 Прикрепите соответствующие монтажные принадлежности.

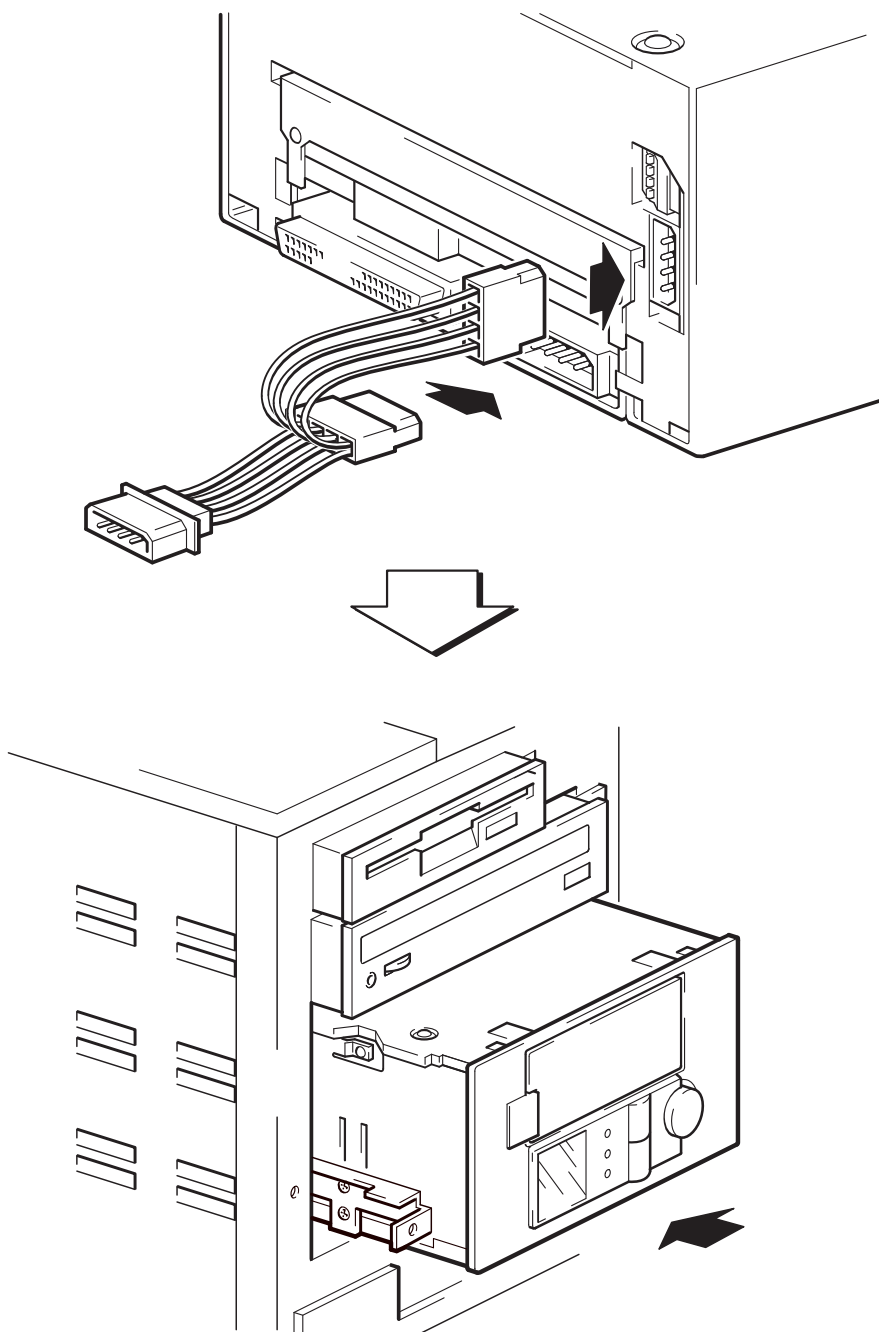
- Прикрепите металлические полозья к автозагрузчику, как показано на Рис. 7. Винты должны быть закручены в верхние отверстия полозьев. Убедитесь, что используются прилагаемые винты M3. Не используйте более длинные винты, это может привести к повреждению автозагрузчика.
- Если с сервером поставляются пластмассовые полозья, прикрепите их к автозагрузчику с помощью прилагаемых винтов M3. Убедитесь, что используются только винты M3. Не используйте винты другого размера или с другой резьбой. При возникновении каких-либо сомнений см. документацию к серверу HP ProLiant.

**Замечание** Прилагаемые к автозагрузчику монтажные принадлежности могут отличаться от изображенных на рисунках.

## Другие серверы

### 1 Прикрепите соответствующие монтажные принадлежности. Инструкции см. в прилагаемой документации.

- Если для установки требуется лоток, поместите автозагрузчик в монтажный лоток.
- Если для установки требуются полозья, прикрепите их к автозагрузчику.
- Некоторые серверы имеют монтажные полозья с фиксаторами, прикрепленные к заглушке. Эти полозья можно снять и прикрепить к автозагрузчику с помощью винтов.



**Рис. 8. Подключение Y-образного кабеля  
и установка автозагрузчика**



## Шаг 6: подключите Y-образный кабель и установите автозагрузчик

По бокам автозагрузчика прикреплены небольшие пенопластовые накладки, которые предназначены для снижения электромагнитного излучения и требуются только при наличии зазора между корпусом автозагрузчика и монтажным лотком. Если накладки препятствуют установке автозагрузчика в сервере, их можно удалить.

- 1 Подключите гнездовые разъемы Y-образного кабеля к двум разъемам питания автозагрузчика, как показано на Рис. 8.
- 2 Вставьте автозагрузчик в свободный отсек, выровняв лоток или полозья относительно направляющих (см. Рис. 8).

Если монтажные принадлежности не требуются, убедитесь, что отверстия в корпусе сервера совпадают с отверстиями по бокам автозагрузчика.

На этом этапе не закрепляйте автозагрузчик винтами. Возможно, придется его передвинуть, чтобы правильно разместить кабели.

При необходимости установите в компьютере главный адаптер SCSI. Требования к адаптеру SCSI см. на стр. 3.

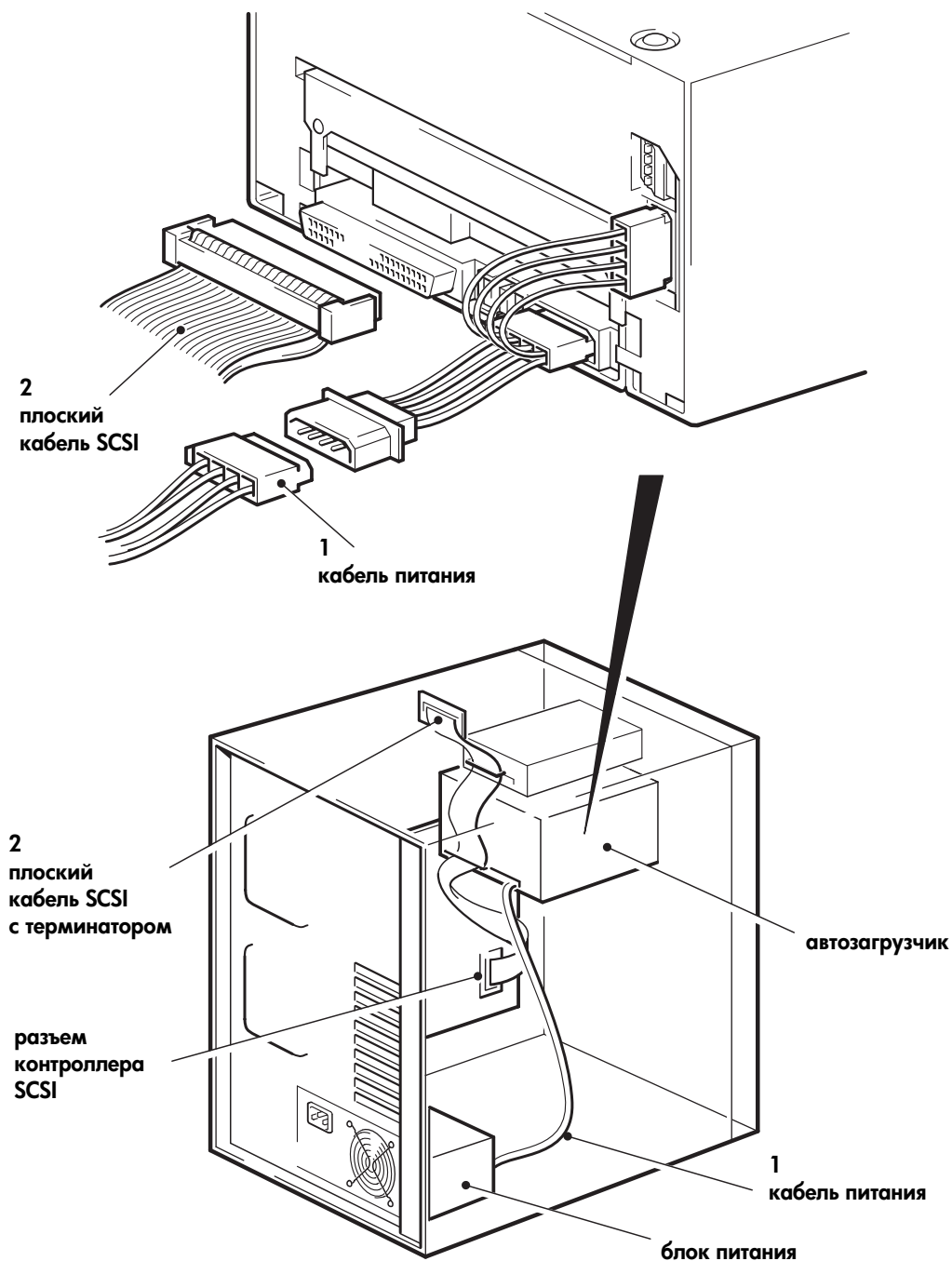


Рис. 9. Подключение кабеля питания и SCSI-кабеля

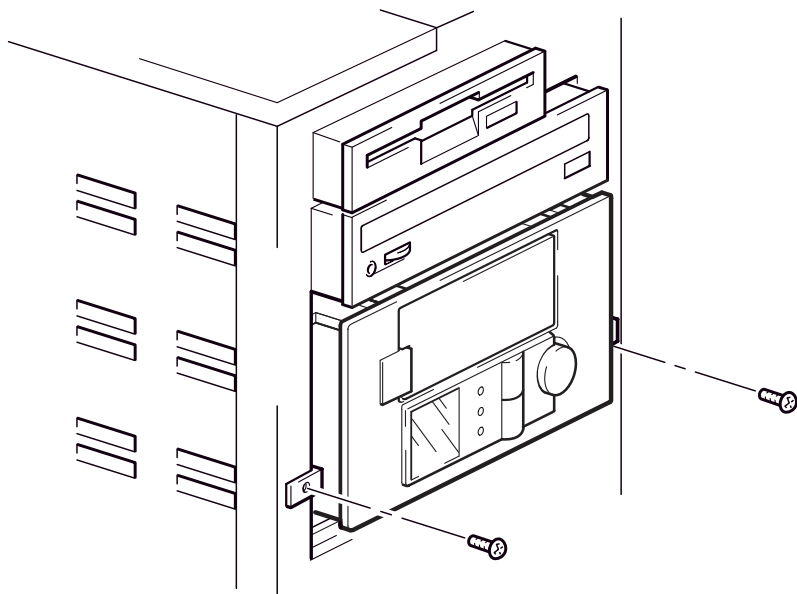
## Шаг 7: подключите кабель питания и SCSI-кабели

- 1 Подключите свободный кабель от внутреннего блока питания сервера к штыревому разъему Y-образного кабеля (см. Рис. 9, п. 1).
- 2 Подключите свободный разъем плоского SCSI-кабеля сервера (или главного адаптера) к SCSI-разъему автозагрузчика (см. Рис. 9, п. 2).
- 3 Если автозагрузчик является последним устройством на шине SCSI, убедитесь, что SCSI-кабель имеет терминатор.

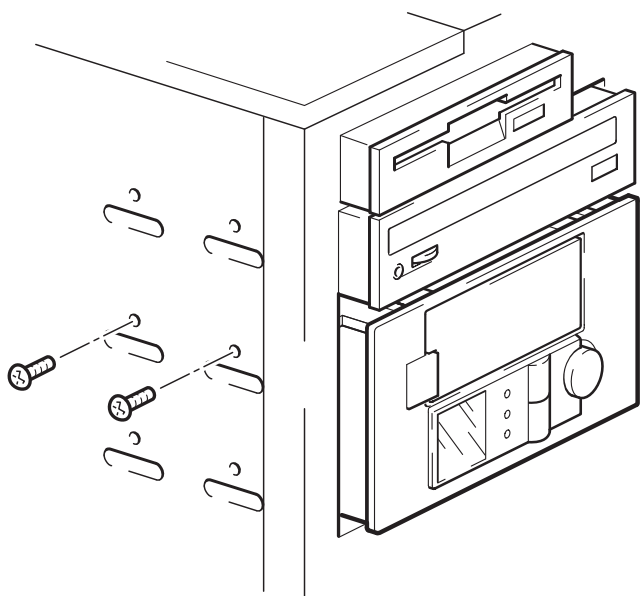
### Расположение терминаторов шины SCSI

Терминаторы должны быть установлены ТОЛЬКО в двух местах шины SCSI – в начале шины и в конце. Как правило, главный адаптер и внутренний SCSI-кабель имеют терминаторы по умолчанию. Обычно терминатор представляет собой небольшой пластмассовый блок прямоугольной формы с надписью “SCSI Terminator”.

Если главный адаптер является первым устройством на шине, необходимо проверить, подключен ли терминатор к последнему устройству (см. Рис. 9, п. 2).



**Рис. 10а. Закрепите автозагрузчик  
(монтажные принадлежности используются)**



**Рис. 10б. Закрепите автозагрузчик  
(монтажные принадлежности не используются)**

## Шаг 8: закрепите автозагрузчик

**Внимание** Сверху автозагрузчика расположен механизм смены картриджа, который вращается во время работы. Убедитесь, что никакие внутренние компоненты сервера не касаются этого механизма.

### Монтажные принадлежности используются

- 1 Закрепите автозагрузчик с помощью винтов, извлеченных при выполнении инструкций в разделе “Шаг 4: подготовьте отсек для установки” на стр. 17 (см. Рис. 10а).
- 2 Установите на место крышку сервера.

### Монтажные принадлежности не используются

- 1 Закрепите автозагрузчик. Убедитесь, что отверстия в корпусе компьютера совпадают с отверстиями по бокам автозагрузчика и закрепите автозагрузчик винтами, прилагаемыми к набору полозьев (см. Рис. 10б).

**Серверы HP ProLiant.** Убедитесь, что используются винты М3. В некоторых моделях серверов HP ProLiant используются специальные контрольные или крепежные винты М3. Кроме того, сервер может иметь фиксирующий механизм, используемый совместно с винтами для крепления автозагрузчика.

**Другие серверы.** Убедитесь, что используются винты М3.

- 2 Установите на место крышку сервера.

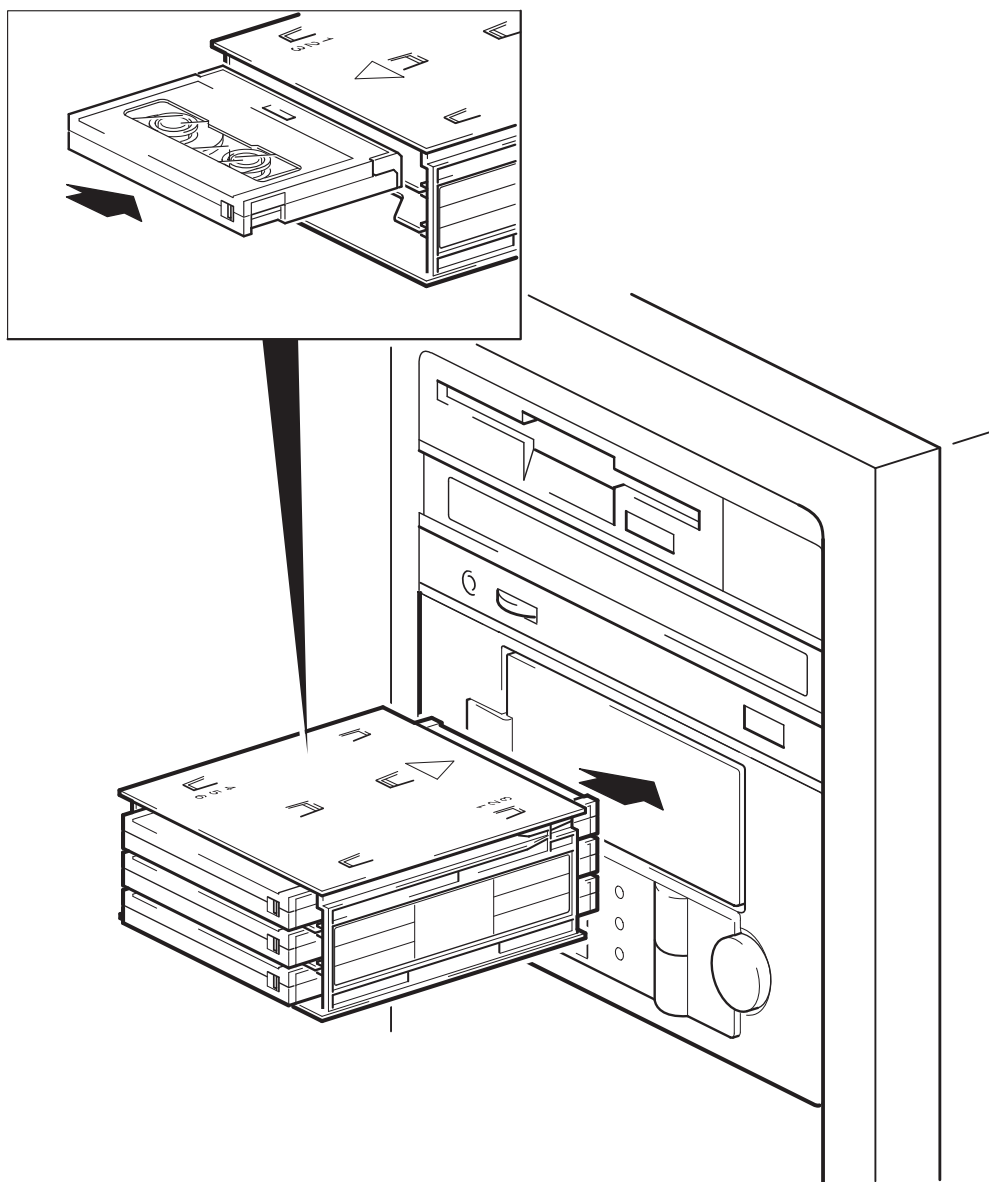


Рис. 11. Загрузка магазина

# Шаг 9: проверьте правильность установки

Прежде чем использовать автозагрузчик для хранения ценной информации, по окончании установки необходимо проверить его работоспособность.

## Проверка работоспособности

Убедитесь, что установлены все обновления и драйверы, необходимые для работы приложения резервного копирования (см. стр. 5).

- 1 Включите питание сервера. Автозагрузчик включится автоматически.

Индикатор питания будет светиться и автозагрузчик начнет выполнение теста самодиагностики. Во время выполнения этого теста индикаторы на лицевой панели автозагрузчика будут мигать, а на ЖК-дисплее появится сообщение *Self Test* и серийный номер автозагрузчика. По окончании теста все индикаторы погаснут и на дисплее появится сообщение *Insert Mag.* Более подробную информацию об индикаторах на лицевой панели и сообщениях см. в интерактивном руководстве *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

Если во время выполнения теста самодиагностики будут обнаружены ошибки, индикатор нестандартной ситуации (нижний) будет постоянно светиться желтым светом, а другие индикаторы погаснут. В этом случае попробуйте выключить и снова включить автозагрузчик. Если это не помогло, обратитесь в службу технической поддержки.

- 2 Теперь можно установить программное обеспечение резервного копирования (см. стр. 5) и выполнить пробное резервное копирование и восстановление данных. Используйте при этом чистый картридж и следуйте инструкциям приложения резервного копирования.

## Загрузка магазина

- 1 Загрузите в магазин нужное количество картриджей. При этом крышка картриджа, закрывающая магнитную ленту, должна быть направлена внутрь магазина. Можно загрузить от 1 до 6 картриджей в любом порядке в любые отсеки магазина. Однако, рекомендуется начинать загрузку картриджей с 1-го отсека. Функция HP OBDR использует картридж, установленный в 1 отсеке (см. стр. 42).
- 2 Вставьте магазин в приемное отверстие на лицевой панели автозагрузчика. Убедитесь, что большая стрелка находится сверху магазина и направлена в автозагрузчик (см. Рис. 11).
- 3 Надавливайте на магазин, пока автозагрузчик не загрузит его. После этого автозагрузчик выполнит проверку магазина и поиск отсеков, в которых установлены картриджи.
- 4 Теперь можно выбрать и загрузить картридж из магазина в механизм автозагрузчика. Для этого используйте либо программное обеспечение резервного копирования на сервере, либо кнопки на лицевой панели автозагрузчика.
- 5 Начнется процедура загрузки картриджа, которая займет не более 25 секунд до момента, когда автозагрузчик будет готов к выполнению следующей команды. Более подробную информацию о режимах загрузки картриджей см. в интерактивном руководстве *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

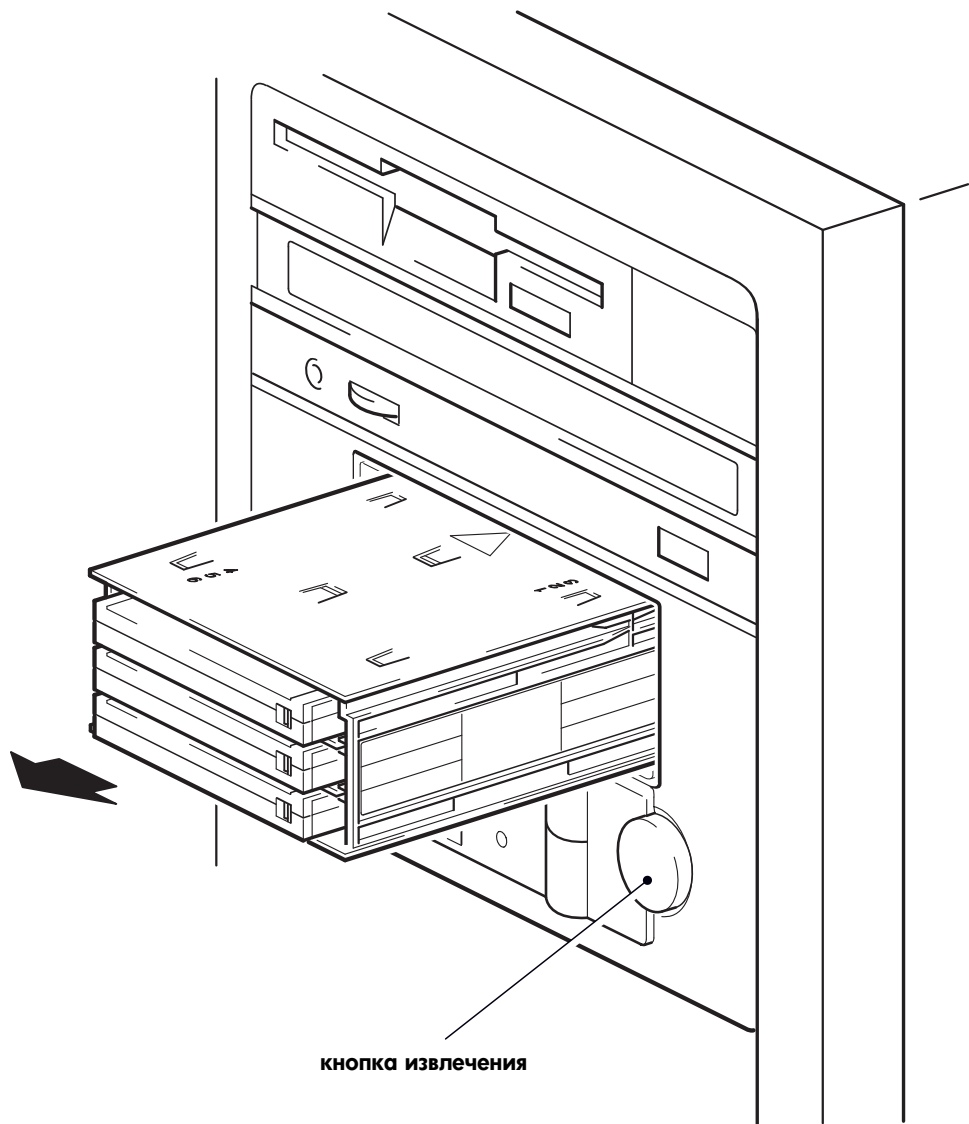


Рис. 12. Извлечение магазина



## Извлечение магазина

- 1 Нажмите кнопку извлечения на лицевой панели автозагрузчика (см. Рис. 12).
- 2 Автозагрузчик выгрузит магазин. Однако, если при нажатии кнопки извлечения в механизме автозагрузчика будет находиться один из картриджей или автозагрузчик будет занят выполнением какой-либо задачи, до выгрузки магазина может пройти достаточно много времени. Это объясняется тем, что автозагрузчик сначала завершит текущую задачу и только потом выгрузит магазин, что обеспечивает контролируемое прерывание задачи и позволяет избежать потери данных.

**Замечание** При необходимости можно отключить кнопку извлечения. Для этого с управляющего сервера передайте в автозагрузчик по интерфейсу SCSI команду PREVENT MEDIA REMOVAL. Чтобы разрешить использование кнопки извлечения, необходимо передать команду ALLOW MEDIA REMOVAL или выключить и снова включить автозагрузчик.

## Режимы автозагрузчика

Автозагрузчики HP StorageWorks DAT могут работать либо в последовательном, либо в произвольном режиме загрузки картриджей. Выбор режима зависит от действий пользователя после загрузки магазина.

- Если с управляющего компьютера послать команду загрузки картриджа, будет активизирован произвольный режим.
- Если выбрать и загрузить картридж с помощью соответствующих кнопок на лицевой панели автозагрузчика, будет активизирован последовательный режим.

Дополнительную информацию о режимах автозагрузчика см. в интерактивном руководстве *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

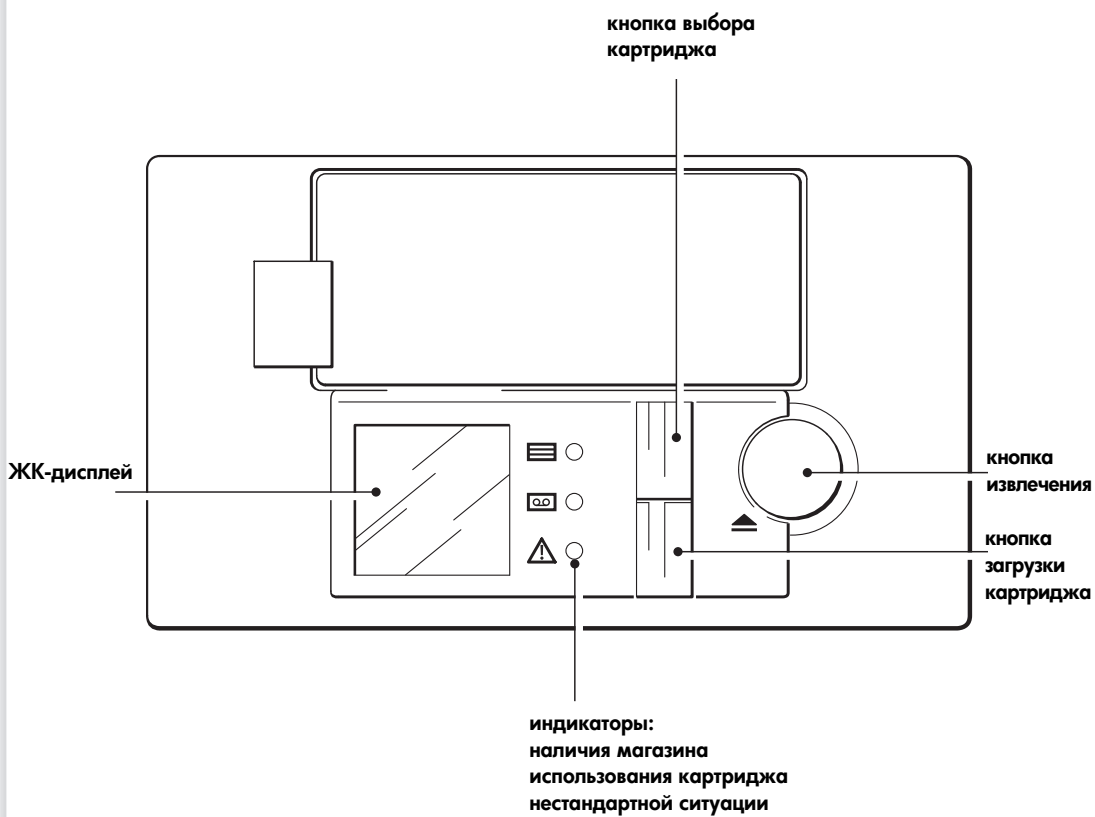


Рис. 13. Органы управления и индикаторы  
автозагрузчика HP StorageWorks DAT

# Органы управления автозагрузчиком

## HP StorageWorks DAT

На лицевой панели автозагрузчика расположены три светодиодных индикатора, ЖК-дисплей, кнопки выбора и загрузки картриджа, а также кнопка извлечения. Более подробную информацию о загрузке и выгрузке картриджей см. на стр. 29, а информацию о принудительном извлечении картриджа – на стр. 51.

### Индикаторы на лицевой панели

На лицевой панели автозагрузчика расположены следующие три индикатора (см. Рис. 13).

#### Индикатор наличия магазина (зеленый)

Этот индикатор отображает состояние магазина.

- Светится: магазин загружен.
- Мигает: магазин находится в процессе загрузки, проверки или извлечения.
- Не светится: магазин не загружен.

#### Индикатор использования картриджа (зеленый)

- Светится: в автозагрузчике есть картридж.
- Быстро мигает: чтение или запись данных.
- Медленно мигает: картридж загружается или выгружается.
- Не светится: в автозагрузчике нет картриджа.

#### Индикатор нестандартной ситуации (желтый)

- Светится: произошла серьезная аппаратная ошибка (см. стр. 50).
- Быстро мигает (четыре раза в секунду): обновляется микропрограммное обеспечение.
- Мигает со средней скоростью (два раза в секунду): либо истек срок службы картриджа и его необходимо заменить, либо требуется очистка головок (см. стр. 50).
- Медленно мигает: либо открыта крышка приемного отверстия на лицевой панели (должна быть закрыта), либо в автозагрузчике есть картридж, но нет магазина, либо произошел сбой в работе автозагрузчика (см. стр. 50).

### Кнопка выбора картриджа

Эта кнопка позволяет выбирать для загрузки один из картриджей, установленных в магазине. При последовательном нажатии на эту кнопку в левой части ЖК-дисплея будет циклически изменяться номер картриджа из доступных в магазине.

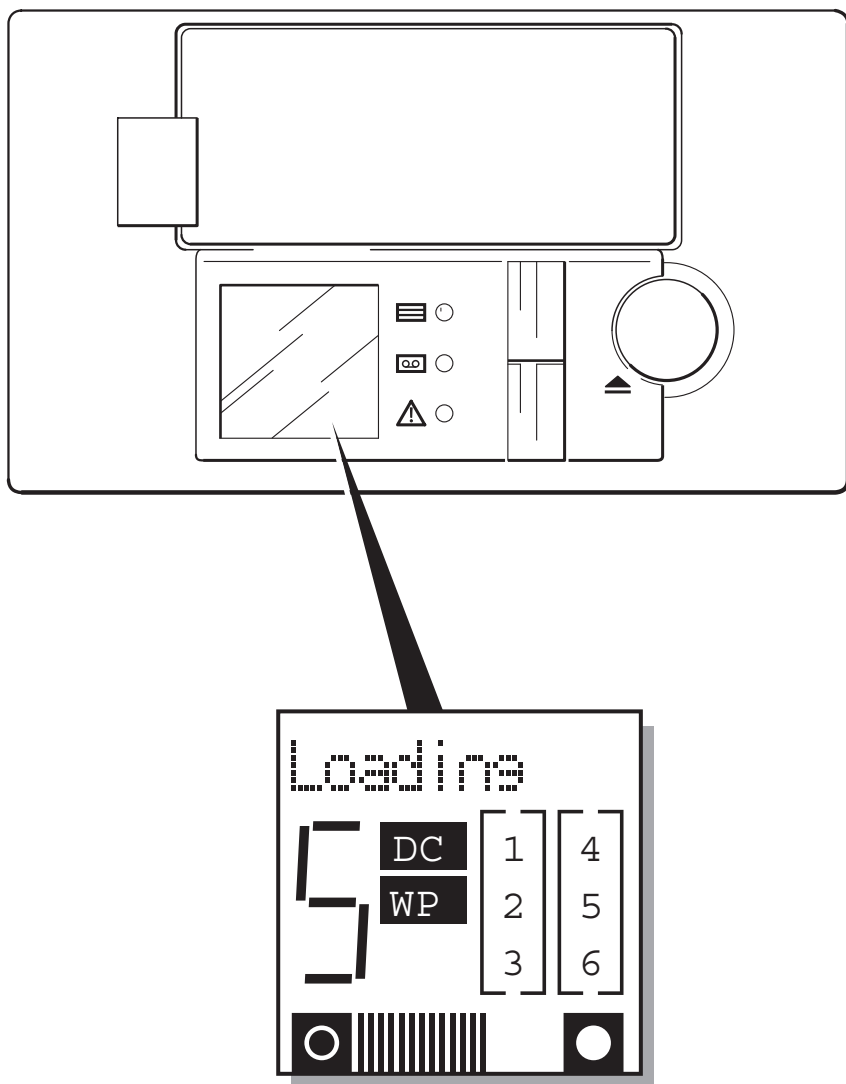


Рис. 14. ЖК-дисплей

## Кнопка загрузки картриджа

Эта кнопка позволяет загрузить выбранный картридж из магазина в автозагрузчик и перевести автозагрузчик в последовательный режим. В этом режиме загруженный картридж будет использоваться первым. После его заполнения или при получении от сервера команды UNLOAD автозагрузчик заменит этот картридж. При этом будет загружен картридж из отсека магазина со следующим номером в возрастающем порядке. Дополнительную информацию о режимах работы автозагрузчика см. на стр. 29.

## ЖК-дисплей

ЖК-дисплей условно разделен на пять частей, с помощью которых отображается состояние автозагрузчика (см. Рис. 14).

- Десятисимвольная точечная матрица отображает информацию о текущем состоянии автозагрузчика и потенциальных ошибках.
- Большая цифра отображает номер текущего загруженного картриджа или картриджа, который был выбран с помощью последовательного нажатия кнопки выбора.
- “DC” означает сжатие данных во время записи. “WP” означает, что картридж защищен от записи.
- Шесть пронумерованных квадратов в правой части дисплея отображают отсеки магазина, в которых установлены картриджи.
- В нижней части дисплея с помощью коротких вертикальных линий отображается заполнение картриджа данными. Чем больше линий показано, тем меньше места осталось на картридже. Если эта область дисплея заполнена линиями полностью, значит на картридже нет свободного места.

## Выбор языка сообщений на ЖК-дисплее

Автозагрузчик позволяет выбрать язык сообщений, отображаемых на ЖК-дисплее.

- 1 Включите автозагрузчик. Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку выбора, расположенную на лицевой панели. На ЖК-дисплее будет показано сообщение Language?.
- 2 С помощью кнопки выбора просмотрите все доступные языки. Выбранным языком является тот, название которого в данный момент показано на ЖК-дисплее.  
Если выбрать значение *Numeric*, то вместо сообщений будут отображаться их числовые коды. Описание этих кодов приведено в интерактивном руководстве *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.
- 3 Чтобы сохранить выбранный язык и завершить процедуру, нажмите кнопку загрузки картриджа.

**Замечание** Чтобы завершить процедуру выбора языка без сохранения внесенных изменений, нажмите кнопку извлечения. Если в течение двух минут не будет нажата кнопка выбора, автозагрузчик автоматически завершит процедуру без сохранения изменений.

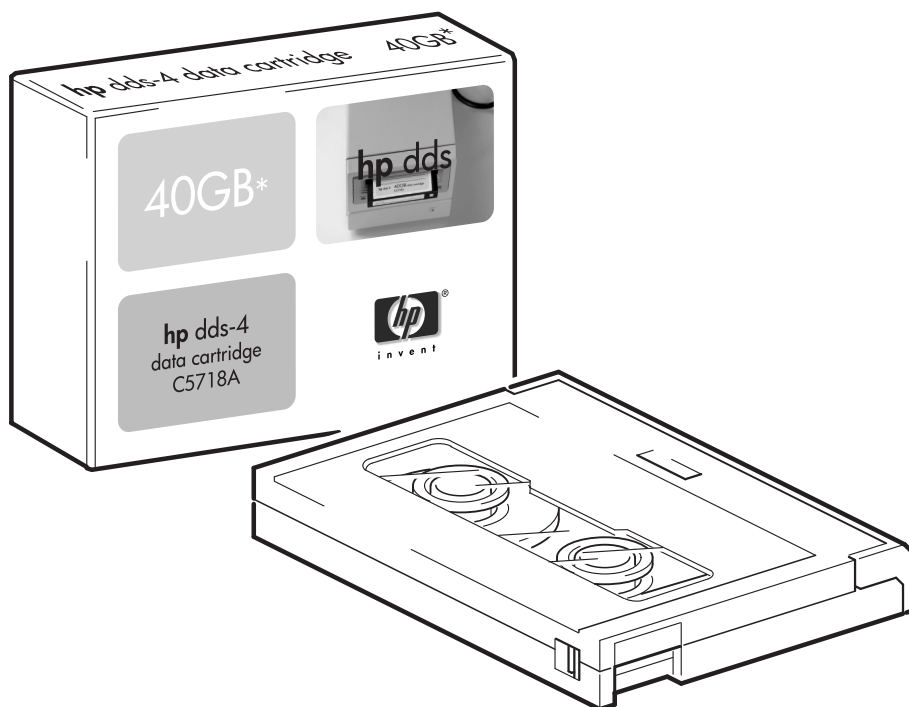


Рис. 15. Картриджи DDS

# Совместимые картриджи

Для обеспечения максимальной надежности автозагрузчика и картриджей используйте один магазин для резервного копирования в течение одной недели. Лучше всего устанавливать в магазин пять картриджей для хранения данных и один чистящий картридж. Это позволит выполнять полное резервное копирование до 40 Гб (DDS-4) или 72 Гб (DAT 72) данных каждый рабочий день и обеспечит очистку головок автозагрузчика раз в неделю.

Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется использовать картриджи HP, которые можно заказать по адресу: [www.hp.com/go/storagemedia](http://www.hp.com/go/storagemedia). При отсутствии доступа к Интернету см. информацию для заказа в интерактивном руководстве *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

## Картриджи для хранения данных

Для обеспечения максимальной производительности используйте картриджи подходящего формата. Загружайте в магазин картриджи данных только одного производителя и типа (с одинаковой длиной ленты). Например, не используйте картриджи DDS-4 (150 м) с картриджами DAT 72 (170 м). **С автозагрузчиками DAT 40x6 лучше всего использовать картриджи HP DDS-4, а с автозагрузчиками DAT 72x6 – картриджи HP DAT 72.**

Все автозагрузчики HP StorageWorks DAT поддерживают обратную совместимость. Однако, картриджи старого типа обладают повышенными абразивными свойствами по сравнению с более новыми моделями, поэтому использование картриджей старого типа может уменьшить срок службы автозагрузчика. Сведения о совместимости моделей автозагрузчиков и картриджей см. в следующей таблице. Серым цветом выделены рекомендуемые носители.

**Таблица 2. Совместимые картриджи для хранения данных**

	DDS-1 90 м	DDS-2 120 м	DDS-3 125 м	DDS-4 150 м	DAT 72 170 м
HP StorageWorks DAT 40x6	только чтение	чтение/запись	чтение/запись	40 Гб* (C5718A)	не поддерживается
HP StorageWorks DAT 72x6	не поддерживается	не поддерживается	чтение/запись	чтение/запись	72 Гб* (C8010A)

\* При сжатии данных 2:1.

## Защита картриджей от записи

Чтобы избежать потери данных вследствие их изменения или удаления, можно установить защиту картриджа от записи (см. Рис. 16).

Всегда извлекайте картридж из автозагрузчика перед установкой или снятием защиты от записи.

- Чтобы защитить картридж от записи, сдвиньте переключатель сзади картриджа так, чтобы отверстие было открыто.
- Чтобы разрешить запись, сдвиньте переключатель так, чтобы отверстие было закрыто.

Защита картриджа от записи не обеспечивает сохранности данных при использовании размагничивающих устройств.

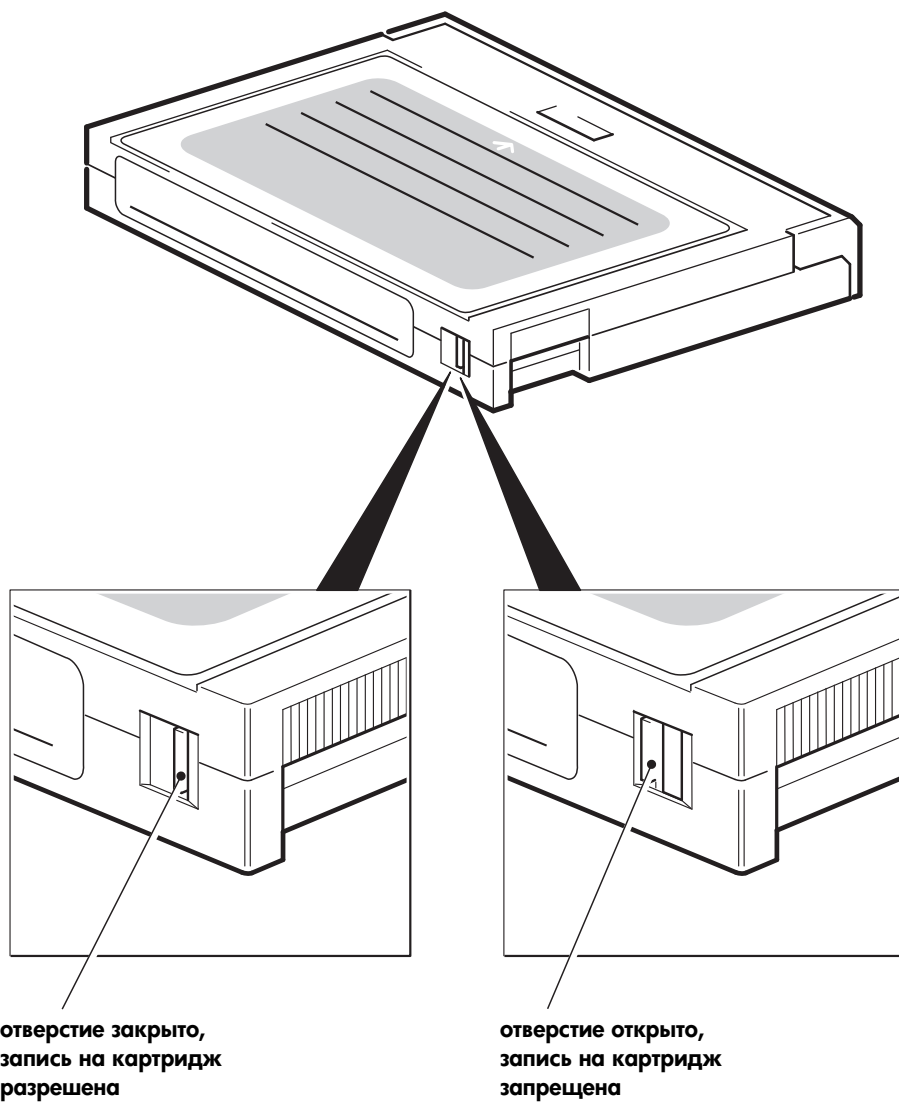


Рис. 16. Защита картриджа от записи



## Очистка головок

Рекомендуется чистить автозагрузчик один раз в неделю с помощью чистящего картриджа HP (обозначение C5709A). Не используйте для этого тампоны и другие средства очистки головок. Чистящий картридж имеет специальную ленту для очистки головок и может быть использован только 50 раз (или как указано на упаковке). После каждого использования картриджа делайте пометку в одном из свободных квадратов на его этикетке. После того, как все квадраты будут помечены, не используйте больше этот картридж. Новые чистящие картриджи можно приобрести в компании HP.

Кроме того, используйте чистящий картридж в следующих случаях:

- На ЖК-дисплее показано сообщение “Clean Me” и индикатор нестандартной ситуации мигает желтым светом.
- Программное обеспечение резервного копирования предупреждает о необходимости очистить головки (только при использовании ПО, поддерживающего функцию TapeAlert).

Процедура очистки головок автозагрузчика HP StorageWorks DAT может быть выполнена вручную (пользователем) или автоматически (с помощью ПО резервного копирования).

### Очистка вручную

- 1 Вставьте чистящий картридж в любой отсек магазина и запомните номер отсека.
- 2 Вставьте магазин в автозагрузчик.
- 3 Нажимайте кнопку выбора до тех пор, пока на ЖК-дисплее не будет показан номер отсека, в котором установлен чистящий картридж.
- 4 Нажмите кнопку загрузки картриджа. Автозагрузчик автоматически начнет очистку и на экране будет показано сообщение “Cleaning”.
- 5 По окончании очистки извлеките магазин и сделайте соответствующую пометку на этикетке чистящего картриджа.

### Автоматическая очистка

Некоторые приложения резервного копирования, поддерживающие работу с автозагрузчиками, имеют функцию автоматического использования чистящего картриджа. В этом случае установите чистящий картридж в магазин (обычно в отсек 6). Затем укажите в приложении номер отсека, в котором установлен чистящий картридж, задайте время очистки головок и загрузите магазин обычным способом. Очистка головок автозагрузчика будет выполняться автоматически через заданный интервал времени.

## Правила обращения с картриджами

- Не прикасайтесь к магнитной ленте картриджа.
- Не пытайтесь очищать тракт подачи или направляющие ленты внутри картриджа.
- Оберегайте картридж от слишком высокой и низкой влажности, прямых солнечных лучей и магнитных полей (например, рядом с телефоном, монитором или трансформатором).
- Не бросайте картриджи и обращайтесь с ними аккуратно.
- Не наклеивайте на картридж более одной этикетки, иначе картридж может застрять в автозагрузчике. Наклеивайте этикетки только на предназначенную для этого поверхность картриджа.
- Убедитесь, что этикетка надежно наклеена в специальном углублении сбоку магазина. В противном случае магазин может застрять в механизме автозагрузчика.
- Условия хранения картриджа см. на прилагаемом к нему вкладыше.

## Эффективное использование картриджей и автозагрузчиков

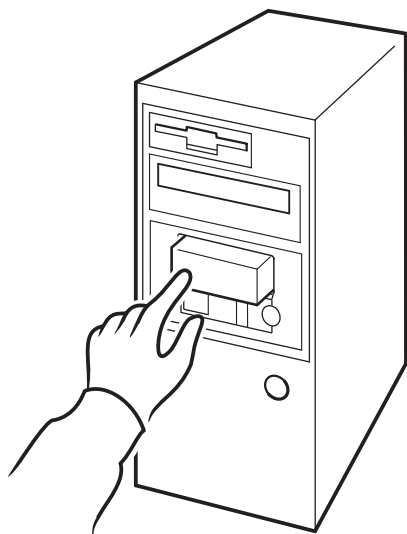
- Старайтесь использовать новейшие типы картриджей (DDS-4 для автозагрузчика HP StorageWorks DAT 40x6 и DAT 72 для HP StorageWorks DAT 72x6).
- Используйте картриджи только рекомендуемое количество раз (100 циклов). В противном случае возможно ухудшение рабочих характеристик и попадание частиц магнитной ленты в автозагрузчик. С другой стороны, не рекомендуется слишком часто использовать новые картриджи, т.к. новая лента обладает высокой жесткостью и может служить причиной повышенного износа автозагрузчика.
- Не проверяйте сохраненные данные (стандарт DDS предусматривает автоматическое чтение данных после записи).
- Не загружайте сервер другими задачами во время выполнения резервного копирования. Выбирайте время, когда пропускная способность сети максимальна (например, ночью) и по возможности используйте инкрементное резервное копирование.
- Автозагрузчик рассчитан в среднем на работу в течение четырех часов каждый день, поэтому не используйте его непрерывно и не забывайте регулярно чистить (см. стр. 37).

# Регистрация автозагрузчика

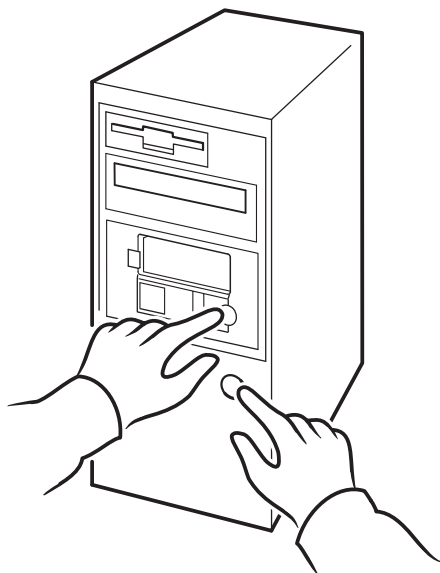
Потратьте несколько минут и зарегистрируйте автозагрузчик HP StorageWorks DAT. Зарегистрировать автозагрузчик можно на Web-сайте HP по адресу:  
[www.register.hp.com](http://www.register.hp.com).

Для регистрации автозагрузчика необходимо ответить на несколько обязательных вопросов. Кроме того, электронная форма содержит ряд дополнительных вопросов, на которые отвечать не обязательно. Однако, чем больше ответов будет получено, тем лучше HP сможет реагировать на требования пользователя.

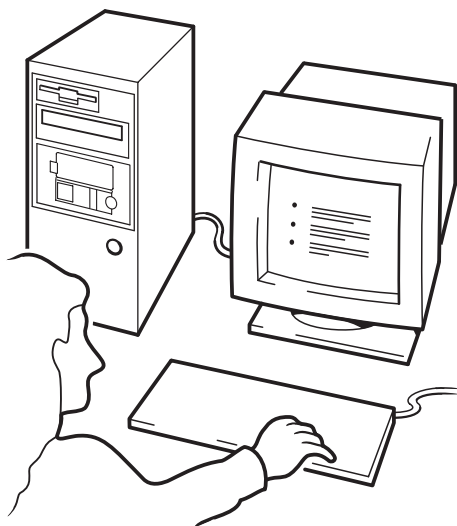
**Замечание** Компания HP и ее подразделения обязуются соблюдать конфиденциальность и не разглашать предоставленные пользователями сведения. Для получения дополнительной информации воспользуйтесь ссылкой “Privacy Statement” на Web-сайте HP по адресу:  
[www.hp.com](http://www.hp.com).



**Рис. 17а. Использование функции HP OBDR, шаг 1**



**Рис. 17б. Использование функции HP OBDR, шаг 2**



**Рис. 17в. Использование функции HP OBDR, шаг 3**

# Использование функции HP OBDR

## Совместимость

Функция HP One-Button Disaster Recovery (восстановление после сбоя одним нажатием кнопки) является стандартной для всех автозагрузчиков HP StorageWorks DAT. Однако, эта функция может использоваться только с определенными конфигурациями и позволяет восстанавливать данные только на сервере, к которому непосредственно подключен автозагрузчик.

Информацию о совместимости оборудования, операционной системы и ПО резервного копирования с функцией OBDR см. на Web-сайте по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect).

Более подробную информацию о преимуществах OBDR и новейших функциях см. на Web-сайте HP по адресу: [www.hp.com/go/obdr](http://www.hp.com/go/obdr).

**Замечание** Функция HP OBDR не работает с ОС HP-UX и другими версиями UNIX для компьютеров с платформой, отличной от Intel, а также несовместима с системами Solaris на базе Intel. Функция HP OBDR поддерживается на сервере с контроллером RAID, если автозагрузчик подключен непосредственно к главному адаптеру.

Если компьютер не поддерживает функцию HP One-Button Disaster Recovery, автозагрузчик можно использовать для обычного резервного копирования и восстановления данных. Однако, при каждом изменении конфигурации системы не забудьте создать отдельный набор дискет для восстановления ОС.

## Назначение функции HP OBDR

Используя лишь автозагрузчик и картридж, содержащий данные последнего резервного копирования, можно полностью восстановить систему после следующих системных сбоев:

- Сбои жесткого диска, при условии, что новый диск имеет такой же или больший объем и использует тот же интерфейс (например, замена жесткого диска SCSI допустима только на другой SCSI-диск).
- Сбои оборудования, при условии, что компоненты сервера заменяются на **идентичные**.
- Повреждения файлов в результате ошибки операционной системы.
- Повреждения файлов в результате ошибки программного обеспечения.
- Действия вирусов, сделавшие невозможной загрузку системы.
- Ошибки пользователя, сделавшие невозможной загрузку системы.

При активизации функции HP One-Button Disaster Recovery выполняется следующая последовательность действий:

- 1 Автозагрузчик переключается в специальный режим восстановления после сбоев, позволяющий восстановить операционную систему и перезагрузить компьютер. При этом автозагрузчик работает как загрузочный диск CD-ROM. Обычно загрузка компьютера с диска CD-ROM разрешена в системе BIOS по умолчанию. Если этот режим был отключен, его необходимо включить (более подробную информацию см. в руководстве к системе BIOS).
- 2 Автозагрузчик переходит в обычный режим и выполняет восстановление данных.

## Дистанционное восстановление данных (только серверы ProLiant)

Установленная в серверах ProLiant плата дистанционного управления HP Remote Insight Lights-Out Edition (RiLOE) позволяет ИТ-администраторам дистанционно восстанавливать серверы после сбоя без необходимости находиться рядом с сервером. Для этого любой пользователь, находящийся рядом с сервером, должен по просьбе администратора вставить в автозагрузчик загрузочный картридж.

Дополнительную информацию об использовании этой функции и ее совместимости см. на Web-сайте HP OBDR по адресу: [www.hp.com/go/obdr](http://www.hp.com/go/obdr).

### Проверка совместимости

Рекомендуется выполнить полное восстановление системы сразу после установки. Используйте при этом чистый жесткий диск, если это возможно. В противном случае, во избежание перезаписи данных на системном жестком диске, не выполняйте п. 3 и 4 следующей процедуры.

Информацию о подходящих приложениях резервного копирования см. на Web-сайте HP по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect).

### Использование функции HP OBDR

HP OBDR можно использовать только с приложениями резервного копирования, которые поддерживают эту функцию. Работа функции OBDR зависит от используемого программного обеспечения. Перед использованием функции HP OBDR ознакомьтесь с последней информацией о совместимости ПО, обновлениях микропрограммного обеспечения и устранении неполадок на Web-сайте HP по адресу: [www.hp.com/go/obdr](http://www.hp.com/go/obdr).

- 1 Вставьте в 1-й отсек магазина самый последний загрузочный картридж и загрузите магазин в автозагрузчик (см. Рис. 17а). Картридж должен быть подготовлен с помощью приложения резервного копирования, которое записывает данные в формате CD-ROM.

**Замечание** Картридж в 1-ом отсеке всегда используется для восстановления операционной системы до состояния, когда можно перезагрузить компьютер и выполнить обычное восстановление данных с самой последней резервной копии.

- 2 Нажмите кнопку извлечения. Удерживая кнопку в нажатом положении, включите питание сервера (см. Рис. 17б). При включении питания автозагрузчик будет работать в режиме HP One-Button Disaster Recovery. При появлении на ЖК-дисплее сообщения "OBDR Mode" отпустите кнопку.

#### Клавиша быстрого вызова для серверов HP ProLiant

При использовании сервера HP ProLiant можно не нажимать кнопку извлечения. Просто включите сервер и нажмите функциональную клавишу [F8] во время выполнения диагностического теста POST (Power On Self Test). Будет запущена функция OBDR для восстановления операционной системы. Более подробную информацию и инструкции см. на Web-сайте HP по адресу: [www.hp.com/go/obdr](http://www.hp.com/go/obdr).

- 3** Для восстановления операционной системы следуйте инструкциям на экране (см. Рис. 17в). Процедура восстановления отличается при использовании различного ПО резервного копирования. Как правило, при этом можно использовать предлагаемые по умолчанию значения, просто нажимая клавишу <Enter>.

Во время восстановления операционной системы до состояния, когда можно выполнить обычное восстановление данных, на ЖК-дисплее автозагрузчика будет показано сообщение "OBDR Mode". После восстановления и перезагрузки операционной системы сообщение "OBDR Mode" больше не будет отображаться на ЖК-дисплее, а индикаторы наличия магазина и использования картриджа будут светиться зеленым светом.

- 4** Операционная система восстанавливается до состояния, при котором в последний раз выполнялось полное резервное копирование с помощью картриджа OBDR. Теперь можно выполнить обычную процедуру восстановления данных.

### **Если процесс восстановления завершился неудачно**

Если по какой-либо причине процесс восстановления завершился неудачно, см. подробную информацию об устранении неполадок на Web-сайте по адресу: [www.hp.com/go/obdr](http://www.hp.com/go/obdr).

# Средства диагностики

## HP Library & Tape Tools

Программное обеспечение HP Library & Tape Tools работает не во всех операционных системах. Информацию о совместимости, а также обновления и последнюю версию этого ПО можно получить по адресу: [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support).

Программное обеспечение HP Library & Tape Tools содержит бесплатные утилиты для диагностики и устранения неполадок. Это ПО позволяет выполнять следующие действия:

- Быстро идентифицировать, диагностировать и устранять проблемы с оборудованием и картриджами.
- Проверять правильность установки и работоспособность устройства.
- Обновлять микропрограммное обеспечение устройства (для этого требуется подключение к Интернету).

Установить ПО HP Library & Tape Tools можно также с помощью ссылки на диске *HP StorageWorks Tape CD-ROM*.

**Замечание** ПО HP Library & Tape Tools позволяет просмотреть внутренний идентификатор автозагрузчика, который отображается при загрузке компьютеров Windows и используется для идентификации автозагрузчика при настройке файлов устройств в ОС UNIX.

Модель автозагрузчика	Внутренний идентификатор
HP StorageWorks DAT 40x6	HP C5713A
HP StorageWorks DAT 72x6	HP DAT72X6

## Performance Assessment Tool

Для проверки производительности автозагрузчика и скорости передачи данных дисковой подсистемы используйте бесплатное ПО для оценки производительности Performance Assessment Toolkit (PAT).

Программное обеспечение PAT работает не во всех операционных системах. Информацию о совместимости, а также обновления и последнюю версию этого ПО можно получить по адресу: [www.hp.com/support/pat](http://www.hp.com/support/pat).



# Обеспечение максимальной производительности

На производительность автозагрузчика влияют различные факторы, особенно при работе в сетевой среде и при подключении к общей (не выделенной) шине SCSI.

Если производительность автозагрузчика снизилась, то перед обращением в службу технической поддержки HP по адресу [www.hp.com/support](http://www.hp.com/support) проверьте следующее:

- Проверьте, подключен ли автозагрузчик к подходящему разъему встроенного интерфейса SCSI или главного адаптера SCSI (см. раздел “Выбор типа шины SCSI” на стр. 3). Необходимо использовать шину Ultra Wide SCSI (или с более высокими характеристиками), например, Ultra 160 SCSI.
- Проверьте, является ли автозагрузчик единственным устройством на шине SCSI. Для обеспечения максимальной производительности рекомендуется подключать автозагрузчик к выделенной шине SCSI. В противном случае убедитесь, что другие устройства, подключенные к шине, имеют те же характеристики, что и автозагрузчик. Если к шине подключены устройства с несимметричным выходом, шина перейдет в режим SE и скорость передачи будет снижена.
- Не подключайте автозагрузчики и жесткие диски к одной шине SCSI.
- Убедитесь, что SCSI-шина имеет правильно подключенный терминатор. Последнее устройство на шине должно иметь терминатор.
- Убедитесь, что установлены все необходимые драйверы для обеспечения правильной работы операционной системы и приложения резервного копирования. См. раздел “ПО резервного копирования и драйверы” на стр. 5.
- Если резервное копирование выполняется через ЛВС, загрузка сети может повлиять на скорость передачи данных. Кроме того, используемое приложение резервного копирования может быть предназначено для работы только с одним сервером.
- Убедитесь, что приложение резервного копирования выполняет запись в буфер с правильной скоростью. Возможно, для обеспечения максимальной скорости записи данных требуется настроить параметры передачи, буфера и размер блока. Автозагрузчики HP StorageWorks DAT имеют внутренний буфер емкостью 8 Мб.

# Устранение неполадок

Для разрешения возникших проблем прежде всего необходимо выяснить, с чем они связаны: с картриджем, автозагрузчиком, сервером и его соединениями или с особенностями эксплуатации системы.

Большинство современных адаптеров SCSI распознают подключенные к ним устройства только в процессе загрузки, поэтому при использовании ОС Windows после подключения устройства к работающему компьютеру потребуется его перезагрузить. Как правило, для систем IA32 также требуется перезагрузка. В системах UNIX могут использоваться специальные драйверы, которые позволяют подключать и распознавать устройства без перезагрузки.

Если компьютер не распознает какое-либо устройство, причиной скорее всего является оборудование: кабели, терминаторы, разъемы, система питания либо сам адаптер SCSI. Если же название устройства отображается на экране в процессе загрузки, но само устройство не распознается операционной системой, то наиболее вероятным источником проблем является программное обеспечение.

- Если в процессе установки автозагрузчика возникают проблемы, см. следующий раздел “Проблемы в процессе установки”.
- Если проблемы появились после установки автозагрузчика, см. раздел “Тестирование после установки” на стр. 48.
- Если необходимо заменить автозагрузчик, см. раздел “Замена автозагрузчика” на стр. 53.

Для диагностики проблем можно использовать ПО HP Library & Tape Tools.

## Проблемы в процессе установки

### Распаковка

Описание проблемы	Дополнительная информация
Некоторые части отсутствуют или повреждены.	Обратитесь к поставщику.

### Винты или монтажные принадлежности не подходят к серверу

Описание проблемы	Дополнительная информация
Для установки автозагрузчика могут потребоваться дополнительные принадлежности.	Как правило, для установки внутреннего автозагрузчика HP StorageWorks DAT достаточно прилагаемых к серверу монтажных принадлежностей. В противном случае, а также при утере принадлежностей, обратитесь к поставщику сервера. См. раздел “Шаг 5: прикрепите монтажные принадлежности” на стр. 19.

## Выбор адреса SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Неизвестно, какие адреса свободны.	Определите SCSI-адреса используемых устройств с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 44). По умолчанию автозагрузчик HP StorageWorks DAT имеет SCSI-адрес 5. Не изменяйте этот адрес, если только он не занят другим устройством. Подробные инструкции по изменению SCSI-адреса см. на стр. 11.

## Настройка шины SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Правильная настройка шины SCSI для работы с несколькими устройствами является достаточно сложной задачей.	См. раздел "SCSI Configuration" в интерактивном руководстве <i>User's Guide</i> на диске <i>HP StorageWorks Tape CD-ROM</i> .

## Терминаторы шины SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Неизвестно, установлены ли на шине все необходимые терминаторы.	На обоих концах шины SCSI должны быть установлены терминаторы. Как правило, внутренний автозагрузчик подключается к плоскому SCSI-кабелю сервера. При этом к главному адаптеру и концу плоского кабеля уже подключены терминаторы, поэтому установка дополнительных терминаторов не требуется. См. раздел "SCSI Configuration" интерактивного руководства <i>User's Guide</i> на диске <i>HP StorageWorks Tape CD-ROM</i> .

## Главный адаптер SCSI

Описание проблемы	Дополнительная информация
Не удастся определить тип установленного в сервере главного адаптера SCSI.	Если исходная конфигурация сервера не изменялась (адаптеры SCSI не добавлялись и не извлекались), используйте для проверки совместимости информацию на Web-сайте <a href="http://www.hp.com/go/connect">www.hp.com/go/connect</a> . Информация о конфигурации подсистемы SCSI отображается на экране во время загрузки. Кроме того, эту информацию можно получить с помощью панели управления Windows или с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 44).
Неизвестно, установлен ли в сервере главный адаптер SCSI.	Проверьте наличие адаптера SCSI с помощью ПО HP Library & Tape Tools (см. стр. 44). Если адаптера нет, потребуется его приобрести. См. информацию на Web-сайте <a href="http://www.hp.com/go/connect">www.hp.com/go/connect</a> .

## Установка драйверов

Описание проблемы	Дополнительная информация
Неизвестно, требуется ли установка драйверов.	Подробную информацию см. на Web-сайте <a href="http://www.hp.com/go/connect">www.hp.com/go/connect</a> . Драйверы для ОС Windows доступны на диске <i>HP StorageWorks Tape CD-ROM</i> и на Web-сайте <a href="http://www.hp.com/support">www.hp.com/support</a> . Сведения о драйверах для ОС UNIX см. в разделе <i>UNIX Configuration Guide</i> на диске <i>HP StorageWorks Tape CD-ROM</i> . ПО резервного копирования, поддерживающее автозагрузчики HP StorageWorks DAT, также имеет необходимые драйверы.
Необходимые драйверы недоступны.	Новые версии драйверов будут доступны на Web-сайте технической поддержки по мере их появления.

## Тестирование после установки

Помните, что компьютер распознает устройства только в процессе загрузки, поэтому после подключения устройства к работающему компьютеру потребуется его перезагрузить. Кроме того, при перезагрузке выполняется инициализация устройств, что позволяет решить многие проблемы. Всегда перезагружайте компьютер после установки нового драйвера или обновления микропрограммного обеспечения.

**Внимание** Не выключайте автозагрузчик во время обновления микропрограммного обеспечения.

## После установки автозагрузчика сервер не загружается

Возможная причина	Рекомендуемое решение
После установки дополнительного адаптера SCSI возникает конфликт ресурсов с первым адаптером.	Снимите новый адаптер. Дополнительную информацию см. в документации к серверу.
При установке автозагрузчика был случайно отсоединен кабель питания или SCSI-кабель загрузочного жесткого диска.	Убедитесь, что все кабели и устройства надежно подключены.

## Сервер загружается, но не распознает автозагрузчик

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Кабель питания или SCSI-кабель неправильно подсоединены.	Убедитесь, что к автозагрузчику надежно подключены все кабели. Также убедитесь, что штырьки разъемов кабеля SCSI не согнуты. При необходимости замените кабель. См. информацию на Web-сайте <a href="http://www.hp.com/go/connect">www.hp.com/go/connect</a> .
На шине SCSI отсутствует терминатор.	Убедитесь, что шина SCSI имеет активный терминатор. См. также документацию, прилагаемую к контроллеру SCSI и другим SCSI-устройствам.
SCSI-адрес автозагрузчика не является уникальным.	Убедитесь, что каждое устройство, подключенное к шине SCSI, имеет уникальный адрес. Рекомендуется подключать автозагрузчик HP StorageWorks DAT к выделенному адаптеру SCSI. Не подключайте автозагрузчик к дисковому контроллеру RAID, т.к. он не поддерживает работу с автозагрузчиками.

## Приложение не распознает автозагрузчик

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Приложение не поддерживает автозагрузчик.	Проверьте правильность установки автозагрузчика с помощью ПО HP Library & Tape Tools. Более подробную информацию о приложениях резервного копирования, поддерживающих автозагрузчики HP StorageWorks DAT, см. на Web-сайте HP ( <a href="http://www.hp.com/go/connect">www.hp.com/go/connect</a> ). При необходимости загрузите пакеты обновлений Service Pack.
Для некоторых приложений требуется загрузка дополнительных драйверов.	Убедитесь, что установлены все необходимые драйверы контроллера SCSI и автозагрузчика. Более подробную информацию см. в замечаниях по установке ПО резервного копирования.

## Автозагрузчик не работает

Возможная причина	Рекомендуемое решение
Если питание автозагрузчика не включается, может быть неправильно подключен кабель питания.	Убедитесь, что кабели питания правильно подключены. Если это не так, автозагрузчик может быть неисправен. Обратитесь в службу технической поддержки.
Если тест самодиагностики автозагрузчика завершился неудачно (индикатор нестандартной ситуации светится желтым светом), возможна неисправность автозагрузчика или сбой микропрограммного обеспечения.	Выключите автозагрузчик, затем снова включите. Если тест самодиагностики опять завершился неудачно, см. раздел "Описание сигналов индикатора нестандартной ситуации" на стр. 50.

## Описание сигналов индикатора нестандартной ситуации

Желтый индикатор нестандартной ситуации сигнализирует о состоянии автозагрузчика, требующем вмешательства оператора. Описание сигналов этого индикатора приведено в следующей таблице.

Состояние индикатора	Значение
Светится	<p>Серьезная ошибка оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Если проблема возникает сразу после установки автозагрузчика, проверьте все соединения и повторите тест самодиагностики. Причиной может быть отсоединение одного из двух кабелей питания (должны быть подключены оба кабеля, один для питания автозагрузчика, другой для питания механизма смены картриджей). В этом случае на ЖК-дисплее будет показано сообщение <code>Coms Error</code>.</li><li>Для определения причины возникшей проблемы запустите ПО HP Library &amp; Tape Tools.</li><li>Если проблема остается, запишите сообщение, показанное на ЖК-дисплее автозагрузчика, и обратитесь в службу технической поддержки.</li></ul>
Быстро мигает (4 раза в секунду)	<p>Выполняется обновление микропрограммного обеспечения.</p>
Мигает со средней скоростью (два раза в секунду)	<ul style="list-style-type: none"><li>Срок службы картриджа подошел к концу и его необходимо заменить. В этом случае на ЖК-дисплее будет показано сообщение <code>"Worn Media"</code>. Сохраните все важные данные на новом картридже и больше не используйте старый картридж.</li><li>Требуется очистка головок автозагрузчика. В этом случае на ЖК-дисплее будет показано сообщение <code>"Clean Me"</code>.</li></ul>
Медленно мигает	<ul style="list-style-type: none"><li>Открыта крышка приемного отверстия на лицевой панели автозагрузчика (должна быть закрыта). В этом случае на ЖК-дисплее будет показано сообщение <code>"Close Door"</code>.</li><li>В автозагрузчике установлен картридж, но нет магазина. В этом случае на ЖК-дисплее будет показано сообщение <code>"Stray Tape"</code>. Для извлечения картриджа загрузите пустой магазин.</li><li>Сбой в работе автозагрузчика. Тип ошибки будет показан на ЖК-дисплее. Описание ошибки и рекомендуемые действия см. в интерактивном руководстве <i>User's Guide</i> на диске <i>HP StorageWorks Tape CD-ROM</i>.</li></ul>

## Принудительное извлечение картриджа

Если при нажатии кнопки извлечения автозагрузчик будет занят выполнением какой-либо задачи, до момента выгрузки может пройти достаточно много времени. Это объясняется тем, что автозагрузчик сначала завершит текущую задачу и только потом выгрузит картридж. Однако, если требуется выгрузить картридж немедленно, даже с риском потери данных, можно воспользоваться процедурой принудительного извлечения.

**Внимание** Принудительное извлечение может привести к потере данных. Кроме того, если не будет записана метка конца данных EOD (End of Data), формат ленты может быть поврежден. Используйте принудительное извлечение только в случае крайней необходимости.

- 1 Нажмите и удерживайте кнопку извлечения не менее пяти секунд (обычно 5-10 секунд).
- 2 Автозагрузчик выполнит следующие действия:
  - На ЖК-дисплее будет показано сообщение "Force Eject".
  - Для нормального извлечения картриджа обычно требуется 35 секунд.
  - Если по истечении этого времени в механизме автозагрузчика по-прежнему находится картридж, он будет немедленно извлечен независимо от выполняемой автозагрузчиком операции. После этого картридж будет возвращен в соответствующий отсек магазина, а питание автозагрузчика автоматически выключится и включится снова. Принудительное извлечение может прервать любую операцию, в том числе запись метки конца данных (EOD). Это приведет к потере данных и повреждению формата ленты.
  - Если в механизме автозагрузчика нет загруженного картриджа, то по истечении 35 секунд будет выполнено принудительное извлечение магазина, а питание автозагрузчика автоматически выключится и включится снова.

**Замечание** Принудительное извлечение прерывает выполнение автозагрузчиком любой операции SCSI и отменяет действие команды SCSI PREVENT MEDIA REMOVAL.

# Другие источники информации

Информацию об устранении неполадок и телефоны центров технической поддержки см. на диске *HP StorageWorks Tape* CD-ROM и на Web-сайте HP.

- Интерактивное руководство *User's Guide* на диске *HP StorageWorks Tape* CD-ROM содержит обширный раздел, посвященный устранению неполадок.
- Web-узел технической поддержки HP ([www.hp.com/support/dat](http://www.hp.com/support/dat)) содержит большое количество самой последней информации об автозагрузчике.
- Web-узел HP по адресу: [www.hp.com/go/connect](http://www.hp.com/go/connect) содержит сведения о рекомендуемых продуктах и конфигурациях.
- Web-узел HP по адресу: [www.hp.com/go/obdr](http://www.hp.com/go/obdr) содержит подробную информацию о функции HP One-Button Disaster Recovery.

## Обращение в компанию HP

Для получения помощи можно также обратиться в службу технической поддержки HP по телефону. Более подробную информацию см. по адресу: [www.hp.com](http://www.hp.com). Щелкните по ссылке "contact HP".

Для получения наиболее эффективного результата рекомендуется обращаться к специалистам при возникновении любых вопросов, связанных с эксплуатацией автозагрузчика. Возможно, при этом потребуются загрузить дополнительное диагностическое программное обеспечение, которое поможет быстрее решить возникшие проблемы.



# Замена автозагрузчика

Если в течение гарантийного срока автозагрузчик вышел из строя и не подлежит ремонту, он будет заменен.

## Извлечение автозагрузчика

- 1 Распакуйте полученный для замены автозагрузчик и сохраните упаковку.
- 2 Выключите питание сервера и всех устройств, подключенных к шине SCSI.
- 3 Снимите крышку сервера (см. стр. 17).
- 4 Извлеките все винты, удерживающие автозагрузчик. При этом соблюдайте меры защиты от статического электричества (см. стр. 17).
- 5 Отсоедините от автозагрузчика кабели питания и SCSI, затем осторожно извлеките автозагрузчик из отсека.
- 6 Поместите неисправный автозагрузчик в упаковку полученного автозагрузчика.
- 7 Верните неисправный автозагрузчик в ближайший сервисный центр HP. Инструкции по возврату прилагаются к автозагрузчику, предоставленному для замены.

**Замечание** Если вместо неисправного автозагрузчика не будет установлен новый, закройте освободившийся отсек заглушкой. Установите на место крышку сервера и при необходимости закрепите ее винтами.

## Установка автозагрузчика

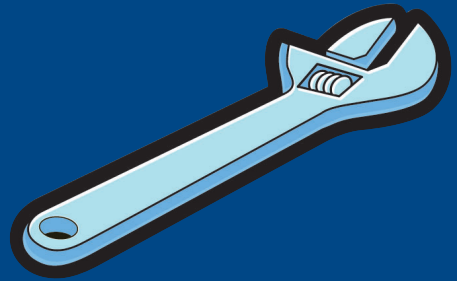
Следуйте пошаговым инструкциям в этом руководстве.







<http://www.hp.com/go/storagemedia>



<http://www.hp.com/support/dat>